Jean PIAGET y Barbel INHELDER

Jean PIAGET y Barbel INHELDER

Psicología del niño

Decimocuarta edición

EDICIONES MORATA, S. L.
Fundada por Javier Morata, Editor, en 1920
C/ Mejía Lequerica, 12 28004 - MADRID

Título original de la obra:
LA PSYCHOLOGIE DE L 'ENFANT
(Colección "Que sais-je", núm. 369)
© by Presses Universitaires de France, París

Primera edición:	1969	Octava edición:	1978
Segunda edición:	1969	Novena edición:	1980
Tercera edición:	1971	Décima edición:	1981
Cuarta edición:	1972	Undécima edición.	1982
Quinta edición:	1973	Duodécima edición:	1984
Sexta edición:	1975	Decimotercera edición:	1993
Séptima edición:	1977	Decimocuarta edición:	1997

e-mail: morata@infornet.es
dirección en internet: http://www.edmorata.es

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este libro por impresic fotocopiado, microfilme o cualquier otro medio sin permiso previo, por escrito, del Editor.

© EDICIONES MORATA, S. L. (1997)
Mejía Lequerica, 12. 28004 - Madrid

ISBN: 84-7112-103-4 Depósito
Legal: M-23.356-1997

Cubierta: A. Corazón
Printed in Spain
Imprime: LAVEL, Humanes (Madrid)

CONTENIDO

CONTENIDO

„ INTRODUCCIÓN 11

CAPITULO I

El nivel senso-motor … 15

I. La inteligencia senso-motora 15
II. La construcción de lo real..... 24
III. El aspecto cognoscitivo de las reacciones senso-motoras 29
IV. El aspecto afectivo de las reacciones senso-motoras 31

CAPITULO II

El desarrollo de las percepciones 38

I. Constancias y causalidad perceptivas 39
II. Los efectos de campo 44
III. Las actividades perceptivas 48
IV. Percepciones, nociones y operaciones 52

CAPITULO m

La fundón semiótica o simbólica 59

I. La función semiótica y la imitación 59
II. El juego simbólico 65
III. El dibujo 70
IV. Las imágenes mentales 74
V. La memoria y la estructura de los recuerdos-imágenes … 85
VI. El lenguaje 88

CAPITULO rv

Las operaciones "concretas" del pensamiento y las relaciones interindividuales 96

I. Los tres niveles del paso de la acción a la operación 96
II. La génesis de las operaciones "concretas" ... 100
III. La representación del Universo, causalidad y azar 111
IV. Las interacciones sociales y afectivas 115
V. Sentimientos y juicios morales 123
VI. Conclusión 129

CAPITULO V

El preadolescente y las operaciones proporcionales 131

I. £1 pensamiento formal y el combinatorio ... 132
II. El "grupo" de las dos reversibilidades 136
ID. Los esquemas operatorios formales 140
IV. La inducción de las leyes y la disociación de los factores 144
V. Las transformaciones afectivas 148

CONCLUSIÓN

Los factores del desarrollo mental 151

Bibliografía 159

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA

El traductor desea advertir a los lectores que se ha visto obligado a "inventar" algunos neologismos que equivalgan a otros tantos vocablos empleados por los autores y que no figuran en los diccionarios franceses. Son palabras que responden a nuevas ideas o circunstancias, no registradas todavía en los "léxicos oficiales". Así ocurre con las voces "objetal" (que no equivale a *objetivo,* en esta obra), "gestual" (no sinónimo de *gesticular),* "proposicional" (sin equivalencia castellana), etc. Se ha procurado, con mayor o menor fortuna, interpretar fielmente lo expresado en el texto original por los autores, aun sacrificando un poco la pureza idiomática, en aras de la más fácil comprensión.

L. H. A.

Quizá una vez cada década, si es que esto sucede, las fronteras de un importante sector del conocimiento son consolidadas de un modo único —cuando un genio innovador se detiene para resumir el logro y el significado esencial del trabajo de su vida—. Aquí (mucho como FREUD hizo respecto a su psicología dinámica en *Esquema del Psicoanálisis),* Jean PIAGET, una de las figuras clave de la psicología en el siglo xx, con la ayuda de su más constante colaborador, Barbel INHELDER, ofrece una presentación definitiva de la psicología evolutiva que ha elaborado durante los últimos cuarenta años.

La influencia de PIAGET sobre la psicología ha sido profunda. Sus penetrantes y pioneras investigaciones y teorías del desarrollo cognoscitivo han situado a la psicología del niño en camino de moverse en nuevas direcciones. Sus audaces especulaciones han servido de inspiración para el trabajo de otros, y sus estudios han constituido materia de muchos libros y de incontables artículos. Y, significativamente, su influencia se ha esparcido sobre otras disciplinas y sigue teniendo un cada vez mayor impacto sobre la cultura general en sentido amplio.

Aquí, por tanto, es, "Piaget sobre Piaget", una síntesis comprensiva de su psicología del niño, trazando las etapas del desarrollo cognoscitivo sobre el entero período de la niñez, desde la infancia a la adolescencia.

Psicología del Niño es así un soberbio sumario para el psicólogo profesional y la mejor de todas las introducciones a PIAGET para el estudiante y el lector interesado no especialista.

Jean PIAGET es co-director del Instituto de Ciencias de la Educación en Ginebra y profesor de Psicología experimental en la Universidad de Ginebra. Durante más de cuarenta años ha estado en la primera línea de la investigación científica sobre los orígenes y desarrollo de las facultades intelectuales en los primeros años de la vida. Barbel INHELDER, que ha trabajado con PIAGET a lo largo de muchos años, ha colaborado con él en la redacción de varios libros.

(Nota publicada en la presentación de la edición inglesa y tomada del Catálogo de Basic Books Inc. Spring. 1969, P- 3.)

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La psicología del niño[1] estudia el crecimiento mental o, lo que viene a ser lo mismo, el desarrollo de las conductas (es decir, de los comportamientos, comprendida la conciencia) hasta esa fase de transición, constituida por la adolescencia, que marca la inserción del individuo en la sociedad adulta. El crecimiento mental es indisociable del crecimiento físico, especialmente de la maduración de los sistemas nerviosos y endocrinos que prosigue hasta alrededor de los 16 años. De ello resulta, ante todo, que, para comprender ese crecimiento mental, no basta remontarse hasta el nacimiento, porque existe una embriología de los reflejos (MINKOWSKI) interesando la motórica del feto; y ya se han invocado las conductas preperceptivas de éste en ámbitos como los de la percepción de la causalidad táctilocinestésica (MICHOTTE)[1]. También resulta de ello, desde

[1] Esta **obra quiere ser una síntesis de diferentes trabajos de psicología del niño, incluidos los nuestros (sin compromiso, por lo demás, en cuanto a las proporciones). Respecto a éstos, el lector acaso experimente la impresión de que seamos reiterativos.** Nos **permitimos, sin embargo, señalar dos novedades acerca de este punto: esta exposición es a la vez breve y sencilla, lo** que constituye, **por otra parte, sus dos únicos méritos.**

Damos las gracias a la Presses Universitaires de France por **habernos determinado a escribir este resumen, que nunca hubiésemos pensado hacer por propia iniciativa.**

[1] **MICHOTTE, A.:** ***La perception de la causalxti.*** Publicationi **universitaires de** Louvain, **2.ª ed., 1954.**

un punto de vista teórico, que la psicología del niño ha de considerarse como el estudio de un sector particular de una embriogénesis general, que se prosigue después del nacimiento, y que engloba todo el crecimiento, orgánico y mental, hasta llegar a ese estado de equilibrio relativo que constituye el nivel adulto.

Las influencias del ambiente adquieren una importancia cada vez mayor a partir del nacimiento, tanto desde el punto de vista orgánico como del mental. La psicología del niño no puede, pues, limitarse a recurrir a factores de maduración biológica, ya que los factores que han de considerarse dependen tanto del ejercicio o de la experiencia adquirida como de la vida social en general.

La psicología del niño estudia a éste por sí mismo en su desarrollo mental. Conviene, a tal respecto, distinguirla de la "psicología genética", aunque constituya instrumento esencial de ella. Señalemos en seguida, para disipar cualquier equívoco en la terminología, que la palabra "genética", en la expresión "psicología genética", fue introducida por los psicólogos en la segunda mitad del siglo xix, es decir, antes que los biólogos la empleasen con un sentido más restringido. En el lenguaje actual de los biólogos, la "genética" se refiere exclusivamente a los mecanismos de la herencia, por oposición a los procesos embriogenéticos u ontogenéticos. "Psicología genética" se refiere al desarrollo individual (ontogénesis). Dicho esto, podríamos vernos tentados a considerar las expresiones "psicología del niño" y "psicología genética" como sinónimas; sin embargo, un importante matiz las diferencia: si la psicología del niño estudia a éste por él mismo, se tiende hoy, por el contrario, a denominar "psicología genética" a la psicología general (estudio de la inteligencia, de las percepciones, etc.), pero en tanto que trata de explicar las funciones mentales por su modo de formación, o sea, por su desarrollo en el niño; p. ej.: después de haber

Introducción 13

estudiado los razonamientos, operaciones y estructuras lógicas en el adulto solo, esto es, en el estado acabado y estático, lo que ha conducido a algunos autores *(Denkpsychologie* alemana) a ver en el pensamiento un "espejo de la lógica", se ha terminado por preguntarse si la lógica era innata o el resultado de una construcción progresiva, etc. Con objeto de resolver tales problemas, se recurre entonces al niño; y, por este hecho, la psicología infantil se ve promovida al rango de "psicología genética", lo cual equivale a decir que se convierte en instrumento esencial de análisis explicativo para resolver los problemas de la psicología general.

La importancia adquirida actualmente por el método genético en todos los sectores de la psicología (téngase en cuenta, p. ej., el considerable papel atribuido a la infancia por el psicoanálisis) tiende así a conferir a la psicología del niño una especie de posición clave en los más diversos ámbitos. En consecuencia, nos situaremos en esta obra, principalmente, en el punto de vista de la psicología genética; si el niño ofrece un gran interés en sí mismo, se ha de añadir, en efecto, que también explica al hombre, en el mismo grado, y, a menudo más, que al contrario, pues, aunque el hombre lo eduque por medio de múltiples transmisiones sociales, todo adulto, incluso creador, ha comenzado, sin embargo, por ser un niño, tanto en los tiempos prehistóricos como en nuestros días.

CAPITULO I

EL NIVEL SENSO-MOTOR

Si el niño explica en cierta proporción al adulto, también puede decirse que cada período del desarrollo informa, en parte, de los siguientes. Esto resulta especialmente claro en lo que concierne al período anterior al lenguaje. Puede llamársele período "senso-motor" porque, a falta de función simbólica, el lactante no presenta todavía pensamiento ni afectividad ligada a representaciones que permitan evocar las personas o los objetos ausentes. Pero, pese a esas lagunas, el desarrollo mental durante los dieciocho primeros meses' de la existencia es particularmente rápido y de importancia especial, porque el niño elabora a ese nivel el conjunto de las subestructuras cognoscitivas que servirán de punto de partida a sus construcciones perceptivas e intelectuales ulteriores, así como cierto número de reacciones afectivas elementales, que determinarán de algún modo su afectividad subsiguiente.

I.—LA INTELIGENCIA SENSO-MOTORA

Sean cuales fueren los criterios de la inteligencia que se adopten (tanteo dirigido, según CLAPARÉDE; com-

[1] **Advertimos que cada una de las edades indicadas en esta obra es un promedio aproximado.**

prensión repentina o *insight,* según opinan W. KOLER O K. BÜHLER *; coordinación de los medios y de los fines, etc.). todo el mundo está de acuerdo en admitir que existe una inteligencia antes del lenguaje. En esencia práctica, es decir, tendente a consecuciones y no a enunciar verdades, esa inteligencia no deja de resolver finalmente un conjunto de problemas de acción (alcanzar objetos alejados o escondidos, etc.), construyendo un complejo sistema de esquemas de asimilación, ni de organizar lo real según un conjunto de estructuras espacio-temporales y causales. Ahora bien, a falta de lenguaje y de función simbólica, esas construcciones se efectúan apoyándose exclusivamente en percepciones y movimientos, esto es, mediante una coordinación sen-so-motora de las acciones, sin que intervengan la representación o el pensamiento.

1. Estímulo-respuesta y asimilación.—Pero, si existe una inteligencia senso-motora, es muy difícil precisar en qué momento aparece. Más concretamente, el problema no tiene sentido, porque su solución depende siempre de la elección arbitraria de un criterio. Lo que en realidad se da de hecho es una sucesión notablemente continua de estadios, cada uno de los cuales señala un nuevo progreso parcial, hasta el momento en que las conductas alcanzadas presentan caracteres que tal o cual psicólogo reconoce como de la "inteligencia" (todos los autores coinciden en lo que concierne a la atribución de ello al último, por lo menos, de esos estadios, entre los 12 y los 18 meses). Siendo así que de los movimientos espontáneos y del reflejo a los hábitos adquiridos y de éstos a la inteligencia hay una progresión

• Ver BÜHLER, K.: *Psicología de la forma* (Cibernética y Vida). Madrid, Morata, 1965, y *Crisis de la Psicología.* Madrid, Morata, 1966. También KÓHLEF, W.: *Psicología de la Configuración.* Madrid, Morata, 1967. *(N. del T.)*

El nivel senso-motor 17

continua, el problema es alcanzar el mecanismo de esa progresión en sí misma.

Para muchos psicólogos, ese mecanismo es el de la *asociación,* que permite adicionar por vía acumulativa los condicionamientos a los reflejos y otras muchas adquisiciones a los condicionamientos mismos: toda adquisición, desde la más sencilla a la más compleja, debería ser así concebida como una respuesta a los estímulos exteriores, y cuyo carácter asociativo expresa una subordinación pura y simple de las relaciones adquiridas a las relaciones exteriores. Uno de nosotros[1] ha supuesto, por el contrario, que ese mecanismo consistía en una *asimilación* (comparable a la asimilación biológica en sentido amplio); es decir, que toda relación nueva está integrada en un esquematismo o en una estructura anterior: entonces hay que considerar la actividad organizadora del sujeto tan importante como las relaciones inherentes a los estímulos exteriores, porque el sujeto no se hace sensible a éstos sino en la medida en que son asimilables a las estructuras ya construidas, que modificarán y enriquecerán en función de las nuevas asimilaciones. En otros términos: el asociacionismo concibe el esquema estímulo-respuesta bajo una forma unilateral *E*—► *R,* mientras que el punto de vista de la asimilación supone una reciprocidad *E* <=± /?, o, lo que viene a ser lo mismo, la intervención de las actividades del sujetó o del organismo[3] *Og,* o sea: *E*—* *(Og)*—► *R.*

2. El estadio I.—No hay que buscar el punto de partida del desarrollo, efectivamente, en los reflejos concebidos como simples respuestas aisladas, sino en las actividades espontáneas y totales del organismo íestu-

[2] PIACET, J.: *La naissance de l'intelligence.* Delachaux y Niestlé, 1936.

[3] El organismo. *O,* interviene ya en HLLL a título de variable intermediaria, pero en el sentido de una simple reducción de las necesidades y no de una estructura organizadora, *Og.*

diadas por v. HOLST y otros) y en los reflejos concebidos a la vez como una diferenciación de ellas y como capaces, en algunos casos (los de reflejos que se desarrollan por ejercicio en lugar de atrofiarse o de permanecer sin cambios) de presentar una actividad funcional que implica la formación de esquemas de asimilación.

En efecto: de una parte, se ha demostrado, tanto por el estudio de los comportamientos animales como por el de las ondas eléctricas del sistema nervioso, que el organismo no es nunca pasivo, sino que está presente en las actividades espontáneas y globales, cuya forma es rítmica. Por otra parte, el análisis embriológico de los reflejos (COGHILL, etc.) ha permitido establecer que éstos se constituyen por diferenciación a partir de actividades más globales: en el caso de los reflejos de locomoción de los batracios, p. ej., es un ritmo de conjunto el que lleva a una sucesión de reflejos diferenciados y coordinados y no éstos los que llevan a aquél.

En lo que concierne a los reflejos del recién nacido, resulta que los que entre ellos presentan una importancia particular para el porvenir (los reflejos de succión o el reflejo palmar que será integrado en la prehensión intencional ulterior) dan lugar a lo que uno de nosotros ha llamado "ejercicio reflejo", es decir, una consolidación por ejercicio funcional. De ese modo, el recién nacido mama de manera más segura y encuentra más fácilmente el pezón cuando se le deja, después de algunos días, que en los primeros ensayos\ La asimilación reproductora o funcional que asegura ese ejercicio se prolonga, por otra parte, en una asimilación generalizadora (chupar en el vacío, entre las tetadas o chupar otros objetos) en una asimilación re-cognoscitiva (distinguir el pezón de los otros objetos).

*** Se observan también tales ejercicios reflejos en los animales, como en los tanteos que caracterizan los primeros ensayos de copulación entre los limneos de los estanques.**

El nivel senso-motor 19

Sin que pueda hablarse en esos casos de adquisiciones propiamente dichas, puesto que el ejercicio asimilador no rebasa entonces el marco preestablecido de la disposición hereditaria, la asimilación empleada no deja de realizar un papel fundamental, porque esa actividad que impide considerar el reflejo como puro automatismo explica, por otra parte, extensiones ulteriores del esquema reflejo y la formación de los primeros hábitos. En el ejemplo de la succión se asiste, en efecto, y a veces desde el segundo mes, a ese fenómeno trivial, pero no menos instructivo, de una succión del pulgar, no fortuita o accidental, como podría producirse desde el primer día, sino sistemática, por coordinación de los movimientos del brazo, de la mano y de la boca. Donde los asociacionistas sólo ven un efecto de repetición (pero ¿de dónde viene ésta, ya que no es impuesta por relaciones exteriores?) y donde los psicoanalistas ven ya una conducta simbólica, por asimilación representativa del pulgar y del seno (pero ¿de dónde vendría ese poder simbólico o evocador mucho antes de la formación de las primeras imágenes mentales?), nosotros sugerimos interpretar esa adquisición por una simple extensión de la asimilación senso-motora en juego en el reflejo. Precisemos, ante todo, que hay aquí adquisición propiamente dicha, ya que no existe reflejo o instinto de chupar el pulgar (la aparición de esa conducta y su frecuencia son, en efecto, variables). Pero esa adquisición no es indefinida, sino que va a inscribirse en un esquema reflejo ya constituido y se limita a extenderlo por integración de elementos sen so-motores hasta entonces independientes de él. Esta integración caracteriza ya el estadio II.

3. El estadio IL—Según tal modelo se constituyen los primeros hábitos, que dependen directamente de una actividad de sujeto, como en el caso precedente, o parecen impuestos desde el exterior como en el de los

"condicionamientos". Un reflejo condicionado, en efecto, no es estable nunca por el juego de sus' solas asociaciones; y únicamente llega a serlo por la constitución de un esquema de asimilación, es decir, cuando el resultado conseguido satisface la necesidad inherente a la asimilación considerada (como con el perro de PAVLOV, que insaliva al sonido de la campana en tanto que éste se asimila a una señal de alimento; pero que deja de insalivar si no sigue ya a la señal) *.

Pero incluso llamando "hábitos" (a falta de una palabra mejor) a las conductas adquiridas tanto en su formación como en sus resultados automados, el hábito, no es aún inteligencia. Un "hábito" elemental se basa en un esquema senso-motor de conjunto ', en el seno del cual no existe, desde el punto de vista del sujeto, diferenciación entre los medios y los fines, ya que el fin en juego sólo se alcanza por una obligada sucesión de movimientos que a él conducen, sin que se pueda, al comienzo de la conducta, distinguir un fin perseguido previamente y, luego, los medios escogidos entre varios esquemas posibles. En un acto de inteligencia, al contrario, existe la persecución de un fin planteado desde el comienzo; luego, búsqueda de los medios apropiados; medios que son suministrados por los esquemas conocidos (o esquemas de "hábitos"), pero ya diferenciados del esquema inicial que señalaba su finalidad a la acción.

4. El estadio III.—El gran interés del desarrollo de las acciones senso-motoras durante el primer año del niño consiste en que no sólo lleva a los aprendizajes elemen-

* Ver PAVLOV, I. P.: *Psicopatología y Psiquiatría* (ReflexologiaV Madrid, Morata. 1967. *(N. del T.)*

5 Un esquema es la estructura o la organización de las acciones, tales como se transfieren o se generalizan con motivo de la repetición de una acción determinada en circunstancias iguales o análogas.

El nivel senso-motor 21

tales, fuentes de simples hábitos, a un nivel en que no se observa todavía una inteligencia propiamente dicha, sino que también proporciona una serie continua de intermediarios entre esas dos variedades de reacciones. Así, después del estadio de los reflejos (I) y el de los primeros hábitos (II), un tercer estadio (111) presenta las transiciones siguientes a partir del momento, hacia los cuatro meses y medio, por término medio, en que hay coordinación entre la visión y la aprehensión (el niño coge y manipula todo lo que ve en su espacio próximo). Un sujeto de esa edad atrapa, p. ej., un cordón que pende del techo de su cuna, lo que tiene por efecto sacudir todos los sonajeros suspendidos sobre él. Repite en seguida ese acto una serie de veces, con resultados insólitos, lo que constituye una "reacción circular" en el sentido de J. M. BALDWIN, esto es: un hábito en estado naciente, sin finalidad previamente diferenciada de los medios empleados. Pero, a continuación, basta suspender un nuevo juguete del techo para que el niño busque el cordón, lo que constituye un principio de diferenciación entre el fin y el medio. En los siguientes días, cuando se balancee un objeto suspendido de un gancho, a dos metros de la cuna, e incluso cuando se hagan oír sonidos inesperados y mecánicos detrás de un biombo y esos espectáculos o esa música se acaben, el niño buscará y tirará nuevamente del cordón mágico; nos hallamos esta vez en el umbral de la inteligencia, por extraña que sea esa causalidad sin contacto espacial.

5. **Los estadios IV** y **V.**—En un cuarto estadio (IV), se observan actos más completos de inteligencia práctica. Se le impone al sujeto una finalidad previa, independientemente de los medios que vaya a emplear: por ejemplo, alcanzar un objeto demasiado lejano o que va a desaparecer bajo una sábana o un cojín. Esos medios son, después solamente, intentados o buscados, y ello,

en conjunto, a título de medios; p. ej.: coger la mano de un adulto y llevarla hacia el objeto que se ha de alcanzar, o levantar lo que tapa el objeto oculto. Pero durante este cuarto estadio, si la coordinación de los medios y de los fines es nueva y se renueva en cada situación imprevista (sin lo cual no habría inteligencia en ello), los medios empleados sólo se toman de los esquemas de asimilación conocidos (en el caso del objeto escondido y encontrado, la combinación es también nueva, como se verá en el $ II, pero el hecho de coger y de apartar un cojín no corresponde sino a un esquema habitual).

Durante un quinto estadio (V), que comienza hacia los once o doce meses, se añade a las conductas precedentes una reacción esencial: la búsqueda de medios nuevos por diferenciación de los esquemas conocidos. A este respecto, puede citarse lo que llamamos conducta del soporte: si un objeto demasiado lejano se halla sobre una alfombra, el niño, después de haber intentado en vano alcanzar directamente el objetivo, puede lograr coger una esquina del tapiz (por casualidad o con ayuda); y observando entonces una relación entre los movimientos de la alfombra y los del objeto, llega, poco a poco, a tirar de la alfombra para conseguirlo. Un descubrimiento análogo caracteriza la conducta de la cinta, estudiada por K. BÜHLER y luego por otros: atraer hacia sí el objeto, tirando de la cinta a la que está unido.

6. El estadio VI.—Finalmente, un sexto estadio señala el término del período senso-motor y la transición con el período siguiente: el niño se hace capaz de encontrar medios nuevos, no ya sólo por tanteos exte; ñores o materiales, sino por combinaciones interiorizadas, que desembocan en una comprensión repentina o *insight*. Por ejemplo: el niño, ante una caja de cerillas

El nivel senso-motor 23

apenas entreabierta, en la que se ha repetido un dato, trata, en primer lugar, de abrir la caja mediante tanteos materiales (reacción del V estadio), pero después del fracaso presenta esa reacción muy nueva, de un paro en la acción y un examen atento de la situación (durante el cual abre y cierra lentamente la boca; en otro sujeto, la mano, como para imitar el resultado por obtener, es decir, la ampliación de la apertura); tras lo cual, bruscamente, desliza su dedo en la hendidura, y consigue así abrir la caja.

En este mismo estadio se descubre, en general, la célebre conducta del bastón, estudiada por W. KOHLER en los chimpancés, y luego por otros en los pequeñuelos. Pero W. KOHLER, como K. BÜHLER, considera que hay en ello acto de inteligencia solamente en el caso en que haya comprensión brusca, apartando el tanteo del terreno de esa inteligencia, para clasificarlo en las conductas de suplencia o de "Dressur", etc. CLAPARÉDE, al contrario, veía en el tanteo el criterio de la inteligencia, atribuyendo el nacimiento de las hipótesis a un tanteo interiorizado. Este criterio es seguramente demasiado amplio, puesto que hay tanteo en el reflejo y en la formación de los hábitos. Pero el criterio del *insight* * es, ciertamente, demasiado estrecho, porque, gracias a una serie ininterrumpida de asimilaciones de diversos niveles (I a V), los esquemas senso-motores se hacen susceptibles de esas nuevas combinaciones y de esas interiorizaciones que hacen posible, finalmente, la corn^ prensión inmediata en ciertas situaciones. Este último nivel (VI) no puede ser separado de aquellos cuyo acabamiento simplemente señala.

*** En inglés, "conocimiento, discernimiento, perspicacia observación, penetración". *(N. del T.)***

II.—LA CONSTRUCCIÓN DE LO REAL[1]

El sistema de los esquemas de asimilación senso-motores desemboca en una especie de lógica de la acción, que implica poner en relaciones y en correspondencias (funciones), ajustes de esquemas (cfr. la lógica de las clases), en una palabra: estructuras de orden y reuniones que constituyen la subestructura de las futuras operaciones del pensamiento. Pero la inteligencia sensomotora conduce a un resultado muy importante en lo que concierne a la estructuración del universo del sujeto, por restringido que sea ese nivel práctico: organiza lo real, construyendo, por su funcionamiento mismo, las grandes categorías de la acción que son los esquemas del objeto permanente, del espacio, del tiempo y de la causalidad, subestructuras de las futuras nociones correspondientes. Ninguna de esas categorías se da al comienzo; y el universo inicial está enteramente centrado en el cuerpo y la acción propios, en un egocentrismo tan total como inconsciente de sí mismo (falta de una conciencia del *yo).* En el transcurso de los dieciocho primeros meses se efectúa, por el contrario, una especie de revolución copernicana o, más simplemente dicho, de "des-centración" general, de modo que el niño acaba por situarse como un objeto entre otros, en un universo formado por objetos permanentes, estructurado de manera espacio-temporal y sede de una causalidad a la vez espacializada y objetivada en las cosas.

1. El objeto permanente.—Ese universo práctico elaborado en el segundo año está, ante todo, formado de objetos permanentes. El universo inicial es un mundo

[1] PIAGET, J.: *La construcción du réel chez l'enfant.* Delachaux y Niestlé, 1937.

El nivel senso-motor 25

sin objetos, que sólo consiste en "cuadros" móviles e inconsistentes, que aparecen y luego se reabsorben por completo, bien para no tornar, bien para reaparecer en forma modificada o análoga. Hacia los cinco o los siete meses (estadio III del § I), cuando el niño va a coger un objeto y se tapa éste con una sábana o se le oculta con una pantalla, retira simplemente la mano ya tendida o, si se trata de un objeto de especial interés (el biberón, p. ej.), se pone a llorar o a chillar de decepción: reacciona, pues, como si el objeto hubiera sido reabsorbido. Se responderá, acaso, que él sabe muy bien que el objeto existe donde ha desaparecido, pero que, simplemente, no consigue resolver el problema de buscarlo y levantar la pantalla. Pero cuando empieza a buscar bajo ésta (véase el estadio IV del $ I), puede hacerse el siguiente control: ocultar el objeto en *A,* a la derecha del niño, que lo busca y lo encuentra; y luego, a su vista, quitar el objeto y ocultarlo en *B,* a la izquierda del niño: cuando éste ha visto desaparecer el objeto en *B* (bajo un cojín, p. ej.), ocurre a menudo que lo busque en *A,* como si la posición del objeto dependiese de las acciones anteriormente realizadas y no de sus desplazamientos autónomos e independientes de la acción propia. En el estadio V (nueve a diez meses) el objeto es buscado, por el contrario, en función sólo de sus desplazamientos, salvo si éstos son muy complejos (acumulación de pantallas); y en el estadio VI se añade a esto un juego de inferencias que logran dominar ciertas combinaciones (levantar un cojín y sólo encontrar debajo otro obstáculo imprevisto, que es entonces levantado inmediatamente)[1].

[1] Esos resultados obtenidos por uno de nosotros han sido confirmados después por TH. GOUIN-DÉCARIE en Montreal (en 90 sujetos) y por S. ESCALONA en Nueva York. Esta última ha observado que el objeto oculto en la mano es buscado mis tardíamente que bajo una pantalla exterior (dicho de otra manera: que la reabsorción sin localización predomina entonces más tiempo que la permanencia sustancial y espacial). Por otra

La conservación del objeto es, principalmente, función de su localización. Este hecho muestra que la construcción del esquema del objeto permanente es solidaría de toda la organización espacio-temporal del universo práctico, así, naturalmente, como de su estructuración causal.

2. El espacio y el tiempo.—Comenzando por las estructuras espacio-temporales, se comprueba que al principio no existen ni un espacio único ni un orden temporal que engloben los objetos y los acontecimientos, como el continente engloba lo contenido. Sólo se da un conjunto de espacios heterogéneos, centrados todos en el cuerpo propio: espacio bucal (STERN), táctil, visual, auditivo, posicional; y ciertas impresiones temporales (espera, etc.), pero sin coordinaciones objetivas. Esos espacios se coordinan luego progresivamente (bucal y táctil-cinestésico), pero esas coordinaciones siguen siendo parciales mucho tiempo, en tanto que la construcción del esquema del objeto permanente no conduce a la distinción fundamental, que H. POINCARÉ considera, erróneamente, como primitiva', de los cambios de estado o modificaciones físicas, y de los cambios de posición o desplazamientos constitutivos del espacio.

En solidaridad con las conductas de localización y de búsqueda del objeto permanente, los desplazamientos se organizan, finalmente (estadios V y VI), en una

parte, H. GRUBER ha realizado una investigación sobre los mismos problemas con gatos pequeños; éstos pasan, en general, por los mismos estadios; pero llegan a un inicio de permanencia desde los tres meses. El niño, en este punto como en otros muchos, se halla retrasado con respecto al animal; pero ese retraso atestigua asimilaciones más acentuadas, ya que, seguidamente, el primero consigue sobrepasar ampliamente al segundo.

[1] POINCARÉ tuvo el gran mérito de prever que la organización del espado iba ligada a la construcción del "grupo de los desplazamientos"; pero, como no elaboraba psicología, consideró eso *a priori,* en lugar de como el producto de una construcción progresiva.

El nivel senso-motor 27

estructura fundamental, que constituye la armazón del espacio práctico, en espera de servir de base, una vez interiorizada, a las operaciones de la métrica euclidiana: es lo que los geómetras llaman "grupo de desplazamientos", y cuya significación psicológica es la siguiente: *a)* Un desplazamiento *AB* y un desplazamiento *BC* pueden coordinarse en un solo desplazamiento *AC,* que forma aún parte del sistema •; Ü) Todo desplazamiento *AB* puede ser invertido *BA,* de donde resulta la conducta de "retorno" al punto de partida; *c)* La composición del desplazamiento *AB* y de su inverso *BA* da el desplazamiento nulo *AA*; *d)* Los desplazamientos son asociativos, es decir, que en la serie *ABCD* se tiene *AB+BD=AC+CD;* esto significa que un mismo punto *D* puede ser alcanzado a partir de *A* por caminos diferentes (si los segmentos *AB, BC,* etc., no están en línea recta), lo que constituye la conducta del "radio", cuyo carácter tardío se conoce (estadios V y VI en el niño, conducta comprendida por los chimpancés, pero ignorada de las gallinas, etc.).

En correlación con esa organización de las posiciones y de los desplazamientos en el espacio, se constituyen, naturalmente, series temporales objetivas, ya que en el caso del grupo práctico de los desplazamientos, éstos se efectúan materialmente de modo progresivo y uno tras otro, por oposición a las nociones abstractas que construirá más tarde el pensamiento y que permitirán una representación de conjunto simultánea y cada vez más extratemporal.

3. La causalidad.—El sistema de los objetos permanentes y de sus desplazamientos es, por otra parte, indisociable de una estructuración causal, porque lo pro-
'o de un objeto es ser la fuente, el lugar o el resultado

trayecto *AC* puede no pasar por *B* si *AB* y *BC* no están ■» recta.

de acciones diversas cuyas relaciones constituyen la categoría de la causalidad.

Mas, en paralelo completo con el desarrollo de los esquemas precedentes, la causalidad sólo se hace objetiva y adecuada al término de una larga evolución, cuyas frases iniciales se centran en la acción propia e ignoran aún las relaciones espaciales y físicas inherentes a los esquemas causales materiales. En el estadio **III,** todavía (cfr. § I), cuando la criatura llega ya a sonreír a lo que ve y a manipular los objetos según diversos esquemas (cambiar de sitio, balancear, golpear, frotar, etc.), sólo conoce como causa única su acción propia, independientemente, inclusive, de los contactos espaciales,

En la observación del cordoncillo que cuelga del techo de la cuna (§ 1-4), el niño no sitúa en el cordón la causa del movimiento de los sonajeros suspendidos, sino en la acción global de "tirar del cordón", lo cual es muy distinto: la prueba de ello es que continúa tirando del cordón para actuar sobre objetos situados a dos metros de distancia o sobre sonidos, etc. De igual modo, otros sujetos de ese nivel III se encorvan y se dejan caer para mover su cuna, y también para actuar sobre objetos distantes, o, más tarde, guiñan los ojos ante un conmutador para encender una lámpara eléctrica, etc.

Esa causalidad inicial puede denominarse mágico-fenomenista; fenomenista, porque cualquier cosa puede producir cualquiera otra según las reacciones anteriores observadas; y "mágica", porque se centra en la acción del sujeto, sin consideración de los contactos espaciales. El primero de esos dos aspectos recuerda la interpretación de la causalidad por HUME, pero con *centration,* puesta en el centro, exclusiva en la acción propia. El segundo aspecto recuerda las concepciones de MAINE DE BIRAN; pero no hay aquí conciencia del *yo* ni delimitación entre éste y el mundo exterior.

El nivel senso-motor 29

A medida, por el contrario, que el universo es estructurado por la inteligencia senso-motora según una organización espacio-temporal y por la constitución de objetos permanentes, la causalidad se objetiva y se espacializa; es decir, que las causas reconocidas por el sujeto no están ya situadas en la sola acción propja, sino en objetos cualesquiera, y que las relaciones de causa a efecto entre dos objetos o sus acciones suponen un contacto físico y espacial. En las conductas del soporte, de la cinta y del bastón (§ I, estadios V y VI) está claro, p. ej., que los movimientos de la alfombra, de la cinta o del bastón tienen que actuar sobre los del objeto (independientemente del autor del desplazamiento), ello a condición de que haya contacto: si el objeto está colocado junto a la alfombra, pero no encima de ella, el niño del estadio V no tirará del soporte, mientras que el del estadio **III,** e incluso el del IV, al que se le haya enseñado a servirse del soporte (o que haya descubierto casualmente su papel), tirará todavía de la alfombra, si el objeto deseado no sostiene con él la relación espacial "situado encima".

III.—EL ASPECTO COGNOSCITIVO DE LAS REACCIONES SENSO-MOTORAS

Si se comparan las fases de esta construcción de lo real con la que corresponde a los esquemas senso-motores que intervienen en el funcionamiento de los reflejos, de los hábitos o de la inteligencia, se comprueba la existencia de una ley de desarrollo, que ofrece alguna importancia porque regirá igualmente toda la evolución intelectual posterior del niño.

El esquematismo senso-motor se manifiesta, en efecto, bajo tres grandes formas sucesivas (las precedentes no se pierden, por lo demás, hasta que aparecen las siguientes):

a) Las formas iniciales están constituidas por estructuras de ritmos, como las que se observan en los movimientos espontáneos y globales del organismo, cuyos reflejos no son, sin duda, sino diferenciaciones progresivas. Los mismos reflejos particulares dependen también de la estructura de ritmo, no sólo en sus acomodamientos complejos (succión, locomoción), sino porque su desarrollo conduce de un estado inicial X a un estado final *Z,* para recomenzar seguidamente en el mismo orden (de inmediato o de manera diferente).

b) Vienen en seguida *regulaciones* diversas que diferencian los ritmos iniciales siguiendo múltiples esquemas. La forma más corriente de esas regulaciones es el control por tanteos que intervienen en la formación de los primeros hábitos Gas "reacciones circulares" aseguran a tal respecto la transición entre el ritmo y las regulaciones) y en los primeros actos de inteligencia. Esas regulaciones, cuyos modelos cibernéticos entrañan sistemas de *boucles o feedbaks,* alcanzan así una semi-reversibilidad aproximada, por el efecto retroactivo de las correcciones progresivas.

c) Aparece por fin un comienzo de *reversibilidad^* fuente de futuras "operaciones" del pensamiento, pero ya actuando al nivel senso-motor desde la constitución del grupo práctico de los desplazamientos (cada desplazamiento *AB* lleva consigo entonces un desplazamiento inverso *BA).* El producto más inmediato de las estructuras reversibles es la constitución de nociones de conservación o de invariantes de "grupos". Al nivel senso-motor ya, la organización reversible de los desplazamientos entraña la elaboración de tal invariante, bajo la especie de un esquema del objeto permanente. Pero es obvio que, a ese nivel, ni esa reversibilidad en acción ni esa conservación son completas, por falta de representación.

Si las estructuras de ritmo no aparecen ya en los

El nivel senso-motor 31

niveles representativos posteriores (de 2 a 15 años), toda la evolución del pensamiento estará dominada —como se verá después— por un paso general de las regulaciones a la reversibilidad interiorizada u operatoria, es decir, a la reversibilidad propiamente dicha.

IV.—EL ASPECTO AFECTIVO DE LAS REACCIONES SENSO-MOTORAS

El aspecto cognoscitivo de las conductas consiste en su estructuración, y el aspecto afectivo, en su energéztica (o, como decía P. JANET, en su "economía"). Esos dos aspectos son, a la vez, irreducibles y complementarios: no hay que extrañarse, pues, de hallar un paralelismo notable entre sus respectivas evoluciones. De un modo general, en efecto, mientras el esquematismo cognoscitivo pasa de un estado inicial centrado sobre la acción propia a la construcción de un universo objetivo y descentrado, la afectividad de los mismos niveles senso-motores procede de un estado de indiferenciación entre el *yo* y el "entorno" físico y humano para construir a continuación un conjunto de cambios entre el *yo* diferenciado y las personas (sentimientos interindividuales) o las cosas (intereses variados, según los niveles).

Pero el estudio de la afectividad del lactante es mucho más difícil que el de sus funciones cognoscitivas, porque en él es mayor el riesgo del adultomorfismo. La mayoría de los trabajos conocidos son de naturaleza psicoanalítica y se han contentado, durante mucho tiempo, con una reconstitución de los estudios elementales, a partir de la psicopatología adulta. Con R. SPITZ, K. WOLF y TH. GOUIN-DÉCARIE, el psicoanálisis del *bebé* se ha hecho, por el contrario, experimental; y con las actuales investigaciones de S. ESCALONA.

de inspiración psicoanalista y lewiniana, a la vez, se libera del detalle de los cuadros freudianos para alcanzar el nivel del análisis y del control objetivos.

1. **El adualismo inicial.**—Los afectos propios de los dos primeros estadios **(I-II** del § I) se inscriben en un contexto ya descrito por J. M. BALDWIN con el nombre de "adualismo", en el que no existe aún, sin duda, ninguna conciencia del *yo,* es decir, ninguna frontera entre el mundo interior o vivido y el conjunto de las realidades exteriores. FREUD habló de narcisismo, a tal respecto, sin percibir suficientemente que se trataba de un narcisismo sin Narciso. Anna FREUD precisó después ese concepto de "narcisismo primario", en el sentido de una indiferenciación inicial entre el *yo* y los otros. WALLON describe esa misma indiferenciación en términos de simbiosis; pero sigue siendo importante especificar que, en la propia medida en que el *yo* continúa inconsciente de sí mismo, es decir, indiferenciado, toda la afectividad queda centrada sobre el cuerpo y la acción propios, ya que sólo una disociación del *yo* y de los otros o del *no-yo* permite la *décentration* tanto afectiva como cognoscitiva. Por eso, la intención contenida en la noción de narcisismo sigue siendo válida, a condición de precisar que no se trata de una *centration* consciente sobre un *yo,* por lo demás idéntico al que se constituirá una vez elaborado, sino de una *centration* inconsciente por indiferenciación.

Establecido esto, los afectos observables en ese contexto adualista dependen ante todo de ritmos generales que corresponden a los de las actividades espontáneas y globales del organismo (§ I): alternancias entre los estados de tensión y de laxitud, etc. Esos ritmos se diferencian en búsquedas de los estímulos agradables y en tendencias a evitar los desagradables.

Uno de los síntomas más estudiados de la satisfacción es la sonrisa, que ha dado lugar a múltiples interpretaciones. CH. BÜHLER y KAILA ven en ella una reacción específica a la persona humana. Pero, de una parte, se observa al principio una especie de sonrisa fisiológica, inmediatamente después de mamar, sin ningún estímulo visual. De otra, uno de nosotros ha notado sonrisas muy precoces en presencia de objetos en movimiento. La reacción al rostro humano ha sido estudiada por medio de máscaras más o menos completas (ojos y frente sin la boca, etc.) análogas a los "engaños" de que se sirven los etólogos de la escuela de TINBERGEN y LORENZ para analizar los desencadenantes perceptivos de los mecanismos innatos *. Se ha observado, a tal respecto, que los ojos y la parte superior del rostro desempeñan un papel preponderante; y ciertos autores (BOWLBY) consideran esos estímulos como análogos a los desencadenantes hereditarios (IRM)[10]. Pero, de acuerdo con SPITZ[11] y WOLF, es más prudente ver sólo en la sonrisa un signo de reconocimiento de un complejo de estímulos en un contexto de satisfacción de las necesidades. No supondría, pues, desde el principio, reconocer la persona de otro, sino que, como la sonrisa del niño es muy frecuentemente provocada, sostenida y reforzada o "gratificada" por la sonrisa del compañero humano, se convierte, con más o menos rapidez, en un instrumento de intercambio o de contagio y, en consecuencia, poco a poco, en un medio de diferenciación de personas y de cosas (las primeras sólo son, durante largo tiempo, centros particularmente activos e imprevistos, asimilados en función de las reacciones propias sin diferenciación neta de las cosas).

El nivel senso-motor 33

---

* Ver SANDSTRÓM, C. L: *Psicología del niño y del adolescente.* Madrid, Morata, 1968. *(N. del T.)*

[10] *WM: innate releasing mechanisms.*

[11] SPITZ, R.: *La premiére année de la vie de Venfant: Cé nese des premieres relations objectales.* **París, 1958.**

2. Reacciones intermedias.—Durante los estadios III y IV, de manera general, se asiste, en función de la creciente complejidad de conductas, a una multiplicación de las satisfacciones psicológicas, que vienen a añadirse a las satisfacciones orgánicas. Pero si las fuentes de interés se diversifican así, se observan, igualmente, nuevos estados en presencia de lo desconocido, cada vez más diferenciados de lo conocido: inquietudes en presencia de personas extrañas al medio ambiente (SPITZ), reacciones ante situaciones insólitas (MEILI), etc.; y mayor o menor tolerancia al *stress* *, la cual aumenta en un contexto de contactos agradables.

El contacto con las personas se hace más importante cada vez, anunciando el paso del contagio a la comunicación (ESCALONA). En efecto: antes que se construyan de manera complementaria el *yo* y los otros, así como sus interacciones, se asiste a la elaboración de todo un sistema de intercambios, gracias a la imitación, a la lectura de los indicios gesticulares y de los mímicos. El niño comienza entonces a reaccionar ante las personas, de modo cada vez más específico, porque éstas actúan de otra manera que las cosas, y lo hacen según esquemas que pueden relacionarse con los de la acción propia. Se establece, incluso, antes o después, una especie de causalidad relativa a las personas, en tanto que éstas proporcionan placer, confortación, tranquilidad, seguridad, etc.

Pero es esencial comprender que el conjunto de esos progresos afectivos es solidario de la estructuración general de las conductas. "Mis datos —concluye ESCALONA— sugieren la posibilidad de extender a todos los aspectos adaptativos del funcionamiento mental lo que PIAGET propone para la *cognition:* la emergencia de funciones tales como la comunicación, la modulación de los

*** Palabra inglesa, de diversos significados, pero que, en este caso, equivale, fundamentalmente, a "tensión". *(N. del T.)***

El nivel senso-motor 35

efectos, el control de las excitaciones, la posibilidad de diferir las reacciones *(delay),* ciertos aspectos de las relaciones entre objetos como identificación, son, en todos esos casos, el resultado de las secuencias del desarrollo senso-motor, antes que las funciones se liguen a un *ego* en un sentido más restringido" '*.

3. Las relaciones "objétales" *.—Durante los estadios V y VI (con preparación desde el estadio IV) se asiste a lo que FREUD llamaba una "elección del objeto" afectivo, y que consideraba como una transferencia de la *libido,* a partir del *yo* narcisista, sobre la persona de los padres. Los psicoanalistas hablan ahora de "relaciones objétales"; y desde que HARTMANN y RAPAPORT insistieron sobre la autonomía del *yo* con respecto a la *libido,* conciben la aparición de esas relaciones "objétales" como señal de la doble constitución de un *yo* diferenciado de otro, y de otro que se convierte en objeto de afectividad. J. M. BALDWIN había insistido ya, hace tiempo, en el papel de la imitación en la elaboración del *yo,* lo que atestigua la solidaridad y la complementariedad de las formaciones del *ego* y del *alter.*

Los problemas consisten, entonces, en comprender las razones por las que esa *décentration* de la afectividad sobre la persona de otro, en tanto que es a la vez distinta y análoga al *yo* que se descubre en referencia con ella, se produce a ese nivel del desarrollo; y, sobre todo, en comprender de qué manera se efectúa esa *décentration.* Nosotros hemos supuesto que la afectiva era correlativa de la cognoscitiva, no que una domine a la otra, sino que ambas se producen en función de un mismo proceso de conjunto. En efecto, en la medida

[u] ESCALONA, S. K.: Patterns of infantile experience and the developmental process, *The psychoanal. Study of the Child,* vol. XVIII (1963), p. 198.

*** Objetal: Tendencia o conducta hacia un objeto por oposición a las dirigidas a la personalidad. *(N. del T.)***

en que el niño deja de relacionarlo todo con 6us estados y su propia acción, para sustituir un mundo de cuadros fluctuantes sin consistencia espacio-temporal ni causalidad exterior o física por un universo de objetos permanentes, estructurado según sus grupos de desplazamientos espacio-temporales y según una causalidad objetivada y espacializada, es claro que su afectividad se adherirá igualmente a esos objetos permanentes localizables y fuentes de causalidad exterior en que se han convertido las personas. De ahí la constitución de las "relaciones objétales" en estrecha unión con el esquema de los objetos permanentes.

Esta hipótesis, muy verosímil pero aún no probada, ha sido verificada recientemente por TH. GOUIN-DÉCARIE [15]. Esta psicólogo canadiense ha controlado en 90 sujetos (como hemos visto en el § II) el desarrollo regular de las etapas de la formación del esquema del objeto. Pero, acerca de esos mismos sujetos, ha realizado el análisis de las reacciones afectivas en función de una escala referente a las "relaciones objétales" (la evolución así observada es neta, aunque menos regular que la de las reacciones cognoscitivas). Recogidas ya esas dos series de materiales, TH. GOUIN ha demostrado la existencia de una correlación significativa entre ellos " y que las etapas de la afectividad corresponden, en líneas generales, para cada grupo de sujetos, a las de la construcción del objeto".

[11] **GOUIN-DÉCARIE, TH.:** ***Intelügence et affectivité chez le jeune enfant.*** **Delachaux y Niestlé, 1962.**

[ii] **ANTONY, J., ha demostrado igualmente la existencia de lagunas en el esquema del objeto permanente en los niños psicóticos que presentan perturbaciones de las relaciones "objétales". Véase: Six applications de la théorie génétique de Piaget *i* la pratique psychodynamique,** ***Revue suisse de Psychologie,*** **XV, núm. 4, 1956.**

[5] **Queda por señalar que, en la medida en que se verifican tales correlaciones, es decir, donde la afectividad es solidaría del conjunto de la conducta sin consistir en una causa ni en un efecto de las estructuraciones cognoscitivas, el factor esencial en las relaciones "objétales" es la relación como tal entre el sufeto y el objeto afectivo; es, pues, la interacción entre ellos, y no esencialmente el factor "madre" el que actúa como variable independiente, según supone aún el psicoanálisis neofreudiano. Como bien ha demostrado S. ESCALONA, a quien sus finas observaciones de psicología individual y diferencial han llevado a una posición más relativista, una misma "compañera" maternal provoca resultados diferentes según el comportamiento general del niño, así como niños diferentes desencadenan reacciones distintas en la misma madre.**

El nivel senso-motor 37

Esas diversas correlaciones cognoscitivo-afectivas e interacciones interindividuales son de naturaleza que matiza las conclusiones que pueden obtenerse de las reacciones al hospitalismo. Sabido es que, bajo esa denominación, los psicoanalistas SPITZ, GOLDFARB, BOWLBY, etc., han estudiado los efectos de la separación de la madre, de la carencia maternal y de la educación en las instituciones hospitalarias. Los datos recogidos demuestran la existencia de retrasos sistemáticos (y, además, electivos) de desarrollo e incluso de detenciones y regresiones en caso de separación duradera. Pero, aun aquí, ha de tenerse en cuenta el conjunto de los factores: no es necesariamente el elemento maternal, como afectivamente especializado (en el sentido freudiano), el que desempeña el papel principal, sino la falta de interacciones estimuladoras; porque éstas pueden estar unidas a la madre, no sólo como madre, sino porque se ha creado un modo de intercambio particular entre esa persona, con su carácter, y el niño con el suyo.

CAPITULO II

EL DESARROLLO DE LAS PERCEPCIONES

En lo concerniente al desarrollo de las funciones cognoscitivas en el niño, el capítulo I nos ha hecho entrever —y los siguientes lo confirmarán— que las estructuras senso-motoras constituyen la fuente de las posteriores operaciones del pensamiento. Esto significa, pues, que la inteligencia procede de la acción en su conjunto, porque transforma los objetos y lo real, y el conocimiento, cuya formación puede seguirse en el niño, es esencialmente asimilación activa y operatoria.

Ahora bien: la tradición empirista, que tanta influencia ha tenido sobre cierta pedagogía, considera el conocimiento, por el contrario, como una especie de copia de lo real, con lo que la inteligencia habría de tener sus orígenes en la sola percepción (por no hablar ya de sensaciones). Incluso el gran LEIBNIZ, que defendía la inteligencia contra el sensualismo (añadiendo *nisi ipse intellectus* al adagio *nihil est in intellectu quod non prius fuerit in sensu),* acepta la idea de que, si las formas de las nociones, juicios y razonamientos no derivan de los "sentidos", sus contenidos proceden de ellos íntegramente: ¡como si no existiesen en la vida mental más que las sensaciones y la razón..., olvidando la acción!

Es, por tanto, indispensable, para comprender el desarrollo del niño, examinar la evolución de sus percepciones, después de recordar el papel de las estructuras o del esquematismo senso-motores. La percepción constituye, en efecto, un caso particular de las actividades senso-motoras. Pero su carácter particular consiste en que depende del aspecto figurativo del conocimiento de lo real, mientras que la acción en su conjunto (y ya en tanto que acción senso-motora) es esencialmente operativa y transforma lo real. Importa entonces, y es aquí la cuestión capital, determinar el papel de las percepciones en la evolución intelectual del niño, con relación al de la acción o de las operaciones que se derivan en el curso de las interiorizaciones y estructuraciones ulteriores.

Desarrollo de las percepciones 39

L—CONSTANCIAS Y CAUSALIDAD PERCEPTIVAS

Convendría comenzar nuestro análisis por el estudio de las percepciones desde el nacimiento y durante todo el período senso-motor. Por desgracia, nada es más difícil que captar las percepciones del recién nacido y del lactante, ya que no se les puede someter a experiencias precisas de laboratorio; y si poseemos algunos datos neurológicos acerca del desarrollo de los órganos sensoriales[1], no nos bastan en absoluto para reconstituir

[1] **Así, según W. E. HUNT, los electro-retinogramas demuestran que, algunas horas después del nacimiento, los receptores retiñíanos se hallan ya en estado de funcionamiento (la mielina no es necesaria para el funcionamiento, pero sirve para aislar los axones y corresponden a reacciones electrofisiológicas más maduras). Según A. H. KEENEY, el desarrollo posnatal de la fóvea y del área pericentral es muy rápido durante los cuatro primeros meses. Seguidamente, hay un cambio gradual hasta la adolescencia; en particular la estratificación de los conos aumenta a partir de una capa sencilla en el nacimiento a tres capas a las 16 semanas; y la profundidad máxima de 4 o de 5 no se alcanza hasta la adolescencia.**

Según U. L. CONEL, durante una buena parte de la infancia, la región de los lóbulos occipitales que recibe una gran propor-

lo que son en sí mismas esas percepciones. En cambio, dos famosos problemas de percepción pueden relacionarse con las reacciones senso-motoras del primer año: el de las constancias y el de la causalidad perceptiva.

Se llama constancia del tamaño la percepción del tamaño real de un objeto situado a distancia, con independencia de su aparente disminución; la constancia de la forma es la percepción de la forma habitual del objeto (p. ej., visto de frente o en plano frontal-paralelo, etc.), independientemente de su presentación perspectiva. Esas dos constancias perceptivas se inician bajo una forma aproximativa desde la segunda mitad del primer año, para luego afirmarse hasta los diez o doce años y aun después'. Podemos preguntarnos, por tanto, cuáles son sus relaciones con los esquemas senso-motores, sobre todo con el del objeto permanente.

1. **La constancia de la forma.**—Comenzando por la constancia de la forma, uno de nosotros' ha comprobado la ligazón de algunas de sus manifestaciones con la permanencia del objeto. Al presentar el biberón invertido a un niño de siete u ocho meses, comprobó que éste lo volvía con facilidad al ver, en segundo plano, una parte de la tetina de caucho rojo; pero no conseguía esto si no le era posible ver nada de la tetina y sólo tenía ante sí la base blanca del biberón lleno de leche. Ese niño no atribuía, pues, una forma constante al biberón; pero desde el momento en que, a los nueve meses, comenzó a buscar los objetos detrás de

ción de fibras a partir de la mácula está menos desarrollada, en todos los respectos, que las regiones que reciben las suyas de la periferia de la retina. Según P. I. YAKOLOV, la cantidad de mielina a lo largo de los tractos nerviosos se aumenta hasta los 16 años.

[7] Sin hablar de la "superconstancia" de las magnitudes o sobrestimación de la altura de los objetos alejados, que empieza a los 8 ó los 9 años y es bastante general en el adulto.

[1] PIAGET, J.: *Les mécanismes perceptifs,* Presses Universitaires de France, 1961.

Desarrollo de las percepciones 41

lo que los ocultaba, consiguió volver fácilmente el biberón presentado a la inversa, como si la permanencia y la forma constante del objeto estuviesen ligadas entre sí. Puede suponerse que interviene en este caso una interacción entre la percepción y el esquema senso-motor, porque la primera no basta para explicar el segundo (la búsqueda de un objeto desaparecido sólo depende de su forma), ni el segundo la primera.

2. La constancia de los tamaños.—En cuanto a la constancia de los tamaños, se inicia hacia los seis meses: el niño, una vez decidido a escoger la mayor de dos cajas, continúa eligiéndola si se aleja la más grande, aunque ésta corresponda entonces a una imagen retiniana más pequeña (BRUNSWIK y CRUIKSHANK, MISUMI). Esa constancia se inicia, por tanto, antes de la constitución del objeto permanente, pero después de la coordinación de la visión con la aprehensión (hacia los cuatro meses y medio). Ahora bien, este último hecho es de cierta importancia, porque cabe preguntarse por qué existe una constancia perceptiva de los tamaños, mientras que desaparece más allá de cierta distancia entre el objeto y el sujeto, y la inteligencia basta entonces para hacer conocer el tamaño real de los elementos aparentemente disminuidos. La respuesta es, indudablemente, que el tamaño de un objeto resulta variable a la visión, pero constante al tacto; y que todo el desarrollo senso-motor impone el establecimiento de una correspondencia entre la clave perceptiva visual y la cinestésica o táctil. No sería, pues, casual que la constancia de los tamaños se inicie después y no antes que la coordinación de la visión y la aprehensión: aunque de naturaleza perceptiva, dependería así de los esquemas senso-motores de conjunto (y, si puede favorecer en lo sucesivo la permanencia del objeto, la constancia de los tamaños se mejorará, en compensación, una vez adquirida esa permanencia).

3. Objeto permanente y percepción.—Esos dos primeros ejemplos tendían, por tanto, a mostrar la irredu-cibilidad de lo senso-motor con relación a lo perceptivo, pues en los dos casos parece que si la percepción presta naturalmente servicios indispensables a la actividad sen-so-motora, la primera se enriquece recíprocamente por la segunda, y no podría bastar para constituirla ni para constituirse ella misma con independencia de la acción. No se ha dejado, sin embargo, de buscar explicar la constitución del objeto permanente por factores perceptivos. Así, p. ej., MICHOTTE ve en esa permanencia un producto de los efectos perceptivos denominados por él "efecto pantalla" (el paso de un objeto *A* bajo otro *B* se reconoce, cuando *A* está en parte oculto, en la organización de las fronteras según las leyes figura fondo); y "efecto túnel" (cuando *A* pasa bajo *B* a una velocidad constante percibida antes de la entrada, se experimenta una impresión perceptiva, pero no sensorial, de sus posiciones y se anticipa su salida). Pero la cuestión estriba en saber si el niño presenta o no los efectos "pantalla" y "túnel" antes de haber construido la permanencia del objeto. Para el segundo, la experiencia muestra que no es así. Se presenta un objeto móvil que sigue la trayectoria *ABCD,* siendo visibles los segmentos *AB y CD,* el segmento *BC* situado bajo una pantalla y el móvil sale en *A* de otra pantalla para entrar en *D* bajo una tercera pantalla: en ese caso, el niño de cinco o de seis meses sigue con los ojos el trayecto *AB, y* cuando el objeto desaparece en *B,* lo busca en *A;* luego, sorprendido de verlo en C, lo sigue con los ojos de *C* a *D;* pero cuando desaparece en D, ¡lo busca en *C y* luego en *A!* Dicho en otros términos: el efecto túnel no es primitivo, y no se constituye sino una vez adquirida la permanencia del objeto: en este caso, un efecto perceptivo es, pues, netamente determinado por los esquemas senso-motores, en lugar de explicarlos.

Desarrollo de las percepciones 43

4. La **causalidad perceptiva.**—Recordemos, finalmente, las bien conocidas experiencias de MICHOTTE sobre la causalidad perceptiva. Cuando un cuadradito *A,* puesto en movimiento, toca un cuadrado inmóvil *B,* y éste se desplaza, quedando inmóvil *A* después del impacto, se experimenta una impresión perceptiva de *lanzamiento* de *B* por *A* sometido a condiciones precisas de velocidad y de relaciones espaciales o temporales (si *B* no parte inmediatamente, la impresión causal se borra y el movimiento de *B* parece independiente). Se experimentan, asimismo, impresiones de *arrastre* (si *A* continúa su marcha detrás de *B* después del impacto) y de *disparo* (si la velocidad de *B* es superior a la de *A).*

MICHOTTE ha tratado de explicar nuestra interpretación de la causalidad senso-motora por su causalidad perceptiva concebida como más primitiva. Pero surgen, para ello, varias dificultades. La primera es que, hasta alrededor de los siete años, el niño no reconoce el lanzamiento más que si ha percibido un contacto entre *A y B,* mientras que los sujetos de siete a doce años y el adulto experimentan una impresión de "lanzamiento a distancia" si subsiste un intervalo percibido de 2-3 mm entre *A y B.* Luego la causalidad senso-motora que hemos llamado "mágico-fenoménica" (§ II) es precisamente independiente de todo contacto espacial y no puede, pues, derivarse de la causalidad perceptiva, sometida en el niño a condiciones de impacto mucho más exigentes*.

---

[1] Por otra parte, la causalidad perceptiva visual está caracterizada por impresiones de choque, de impulso, de resistencia, de peso, etc. (cuando el cuadrado *B* se desplaza más lentamente que *A,* parece más "pesado" y más resistente que a la misma velocidad), que no tienen nada de auténticamente visual. En este caso, como en tantos otros, se trata, pues, de impresiones de origen tactilocinestésico, pero traducidas ulteriormente en los correspondientes términos visuales. En efecto: existe una causalidad perceptiva tactilocinestésica, que el propio MICHOTTE considera como genéticamente anterior a la causalidad visual. Ahora bien: la causalidad perceptiva tactilocinestésica depende

II.—LOS EFECTOS DE CAMPO

Considerando ahora las percepciones entre los cuatro-cinco y doce-quince años, es decir, en las edades en que son posibles las experiencias de laboratorio, cabe distinguir dos clases de fenómenos perceptivos visuales: 1. Los efectos de campo o de *centration* que no suponen ningún movimiento (actual) de la mirada y son visibles en un solo campo de *centration,* como puede controlarse con el taquistoscopio en muy cortas duraciones de presentación (2/100 a 1-2/10 de segundo, lo que excluye los cambios de fijación); 2. Las actividades perceptivas que suponen desplazamientos de la mirada en el espacio o comparaciones en el tiempo, orientados, unos y otras, por una búsqueda activa del sujeto: exploración, transporte (de lo que se ha visto en X a lo que se ha visto en *Y)* en el espacio o en el tiempo, transposición de un conjunto de relaciones, anticipaciones, establecimiento de referencias de las direcciones, etc.

Las actividades perceptivas se desarrollan naturalmente con la edad, en calidad y en número: un niño de nueve-diez años percibirá referencias y direcciones (coordinadas perceptivas) inadvertidas a los cinco-seis años; explorará mejor las figuras, anticipará más, etc. En principio, las actividades perceptivas hacen la percepción más adecuada y corrigen las "ilusiones" o deformaciones sistemáticas propias a los efectos del campo. Pero, al crear nuevas aproximaciones, pueden engendrar nuevos errores sistemáticos que aumentan entonces con la edad (al menos hasta cierto nivel)[5].

de la acción entera, ya que las únicas causas conocidas táctilmente son las acciones de impulso, etc., que emanan del propio cuerpo. Parece, pues, evidente, también en este ejemplo, que es el esquemático senso-motor, en su conjunto, el que determina los mecanismos perceptivos, en lugar de resultar de ellos.

[5] Ejemplo de la ilusión llamada de peso: comparando los pesos iguales de dos cajas de volúmenes diferentes, la más

Desarrollo de las percepciones 45

Los efectos de campo siguen siendo cualitativamente los mismos en cualquier edad, salvo que pueden constituirse, más o menos tarde, otros nuevos, por sedimentación de actividades perceptivas. Proporcionan percepciones aproximadamente adecuadas, pero sólo aproximadamente, porque una percepción inmediata es el producto de un contraste de naturaleza probabilista. Contemplando una configuración, aun muy sencilla, no se ve todo, en efecto, con la misma precisión, ni todo a la vez: la mirada se posa en un punto o en otro y los "encuentros" entre las diferentes partes de los órganos receptores y las diferentes partes del objeto percibido siguen siendo aleatorios y de desigual densidad, según las regiones de la figura, las de la retina y los momentos en que esas regiones están centradas por la fóvea (zona de visión neta) o queden en la periferia (zona perifoveal). De ello resulta que los efectos de campo, aunque adecuados en masa, son siempre parcialmente deformantes: esas "ilusiones", o deformaciones sistemáticas, siguen siendo cualitativamente las mismas en cualquiera edad; pero disminuyen de intensidad o de valor cuantitativo con el desarrollo, bajo el efecto corrector de las actividades perceptivas (exploración, etcétera).

Decir que las ilusiones óptico-geométricas "primarias" (que dependen de los efectos de campo) no varían cualitativamente con la edad significa que la distribución de la ilusión en función de las variaciones de la figura y, sobre todo, sus *máxima* positivo y negativo

grande parece más ligera por contraste con la medida, por lo que se espera que sea más pesada. Este error perceptivo es mayor a los 10-12 años que a los 5-6, porque la anticipación es más activa, y los débiles profundos, que no anticipan nada en absoluto, no presentan esa ilusión. BINET distinguía ya las ilusiones que aumentan con la edad de las que disminuyen. En realidad, las primeras dependen todas, directamente, de actividades perceptivas; mientras que las segundas se derivan de los efectos de campo.

conservan las mismas propiedades a cualquier edad. Por ejemplo, la percepción de un rectángulo (sin dibujo de las diagonales) sobreestima los lados largos y subestima los cortos; se hacen variar entonces los pequeños, dejando constantes los largos, y se comprueba que la ilusión es tanto más fuerte cuanto más cortos son los lados pequeños; y se presenta el *máximum* (espacial) cuando el rectángulo se confunde con la recta más fina que pueda dibujarse. En la ilusión de los círculos concéntricos (DELBOEUF), el círculo pequeño es sobreestimado y el grande subestimado, alcanzándose el *máximum* espacial positivo cuando los radios están en una relación de 3 a 4; si el círculo pequeño presenta un diámetro más corto que la anchura de la banda que separa los dos círculos, la ilusión se invierte (subestimación del círculo pequeño) y presenta un *máximum* negativo para una relación dada. Esas posiciones de *máxima* se encuentran en cualquiera edad, así como la de la ilusión nula mediana que separa los errores positivos y negativos. En cambio, e independientemente de la permanencia de esas propiedades cualitativas, el valor cuantitativo de la ilusión disminuye con la edad; es decir, que para una misma figura que presenta el mismo *máximum* a cualquier edad (p. ej., la relación 3/4 de DELBOEUF), la ilusión es más fuerte a los cinco años que después y no alcanza en el adulto sino la mitad o el tercio de su valor inicial.

Valía la pena de citar esos hechos, porque proporcionan un ejemplo bastante raro de reacción que no varía con el desarrollo sino en intensidad; naturalmente, hay que reservar lo que ocurre en los primeros meses de la existencia: pero como se encuentra la ilusión de los círculos concéntricos hasta en los gobios, debe ser bastante precoz en la criatura humana[8].

[8] La razón de la identidad de reacciones se desprende de la simplicidad del mecanismo probabilista que explica esas deformaciones perceptivas. Como uno de nosotros ha demostrado,

Desarrollo de las percepciones 47

Esta dualidad de factores, representados por el número de los "encuentros" y de los "acomodamientos" completos o incompletos, puede ser justificada por el fenómeno del *máximum temporal* de las ilusiones, donde se encuentran entonces algunas diferencias con la edad. Si se presenta una figura durante tiempos muy cortos, que varíen entre 1 y 2/100 de seg. y 1 seg., la ilusión pasa por un *máximum* en general hacia 1 a 3/10 de segundo. La razón es, ante todo, que en los tiempos más cortos hay pocos encuentros, lo que hace probables los acomodamientos bastante completos y, en consecuencia, una débil ilusión. Con duraciones de 0,3-0,5 a 1 seg., los movimientos de la mirada se posibilitan, y con ellos una exploración más aguda: los encuentros se hacen, pues, muy numerosos, los acoplamientos son relativamente completos y la ilusión dis-

es posible, efectivamente, reducir todas las ilusiones primarias (efectos de campo) a efectos de *centration,* consistiendo ello en que los elementos centrados por la mirada (fóvea) sean sobreestimados y que los elementos situados en la periferia del campo visual sean subestimados. De esa heterogeneidad de campo visual resulta, aun cuando la mirada se desplace (exploración), una heterogeneidad de los "encuentros" con el objeto, en el sentido ahora mismo indicado, ya que las *centrations* no están repartidas igualmente, y que cada una entraña una sobreestimación local en función del número de los encuentros. Llamamos "acoplamientos" a las correspondencias 1 a *n* entre los encuentros sobre un elemento de la figura y aquellos sobre otro elemento: no habrá ya entonces deformación o ilusión si los "acoplamientos" son completos (y, en consecuenca, homogéneos los encuentros); ese es el caso de las "buenas formas", como la de un cuadrado, en el que todos los elementos son iguales. Habrá, por el contrario, ilusión, si los "acoplamientos" son incompletos, lo cual facilita las desigualdades de longitudes en luego; y puede calcularse, pues, la distribución de la ilusión *(máxima,* etc.) por medio de una fórmula sencilla fundada sólo en esas diferencias de longitud entre los elementos de la figura:

[e] (deformación) =(L1-L2)L2/S xL1/Lmax en que *L1* = la mayor

de las dos longitudes comparadas; L2 = la más pequeña; Lmax — la mayor de la figura; y S = la superficie o con-lunto de acoplamiento posibles.

minuye. Pero entre dos, los encuentros aumentan sin exploración sistemática posible: hay ahí, pues, una gran probabilidad de acomodamientos incompletos, lo que produce el *máximum temporal* (y no ya espacial) de la ilusión. Pero como el *máximum temporal* depende de la rapidez de las reacciones y de la calidad de la exploración, varía un poco con la edad, contrariamente al *máximum espacial,* y se presenta en el niño pequeño con duraciones un poco más largas que en los mayores y en los adultos.

III.—LAS ACTIVIDADES PERCEPTIVAS

Ya se ha visto que si los efectos del campo siguen relativamente constantes con la edad, las actividades perceptivas se desarrollan, por el contrario, progresivamente. Tal es el caso, ante todo, de la más importante de ellas: la exploración de las configuraciones por desplazamientos más o menos sistemáticos de la mirada y de sus puntos de fijación *(centrations).* Uno de nosotros ha estudiado, p. ej., con VINH-BANG (mediante registro cinematográfico) la comparación de dos horizontales oblicuas, o de la vertical y la horizontal de una figura en L (la consigna era juzgar sobre la igualdad o desigualdad de las rectas). Y dos diferencias netas oponen las reacciones de seis años a las de sujetos de más edad. Por una parte, los puntos de fijación están mucho menos ajustados y se distribuyen en un área mucho más amplia (hasta algunos centímetros de las líneas que se miran) que en los adultos. Por otra, los movimientos de transportes y de comparación, al pasar de un segmento a otro, son proporcionalmente menos frecuentes en los pequeños que los simples desplazamientos de índole aleatoria. En una palabra: los sujetos menores se comportan como si esperasen ver, incluso a partir de *centrations* aberrantes, mientras que los mayores miran más activamente, dirigiendo la exploración por una estrategia o un juego de decisiones tales que los puntos de centrado ofrecen el *máximum* de información y el *mínimum* de pérdidas'.

Desarrollo de las percepciones 49

Pero la exploración puede ser polarizada y entrañar por ello errores secundarios: ese es el caso de las verticales, que son sobreestimadas con relación a las horizontales de la misma longitud, porque las *centrations* más frecuentes se fijan en el medio de éstas y en la cumbre de las primeras (lo que confirma el registro de los movimientos oculares). Ese error de la vertical aumenta, más bien, con la edad.

La exploración puede, por otra parte, combinarse con efectos de ejercicio y, en consecuencia, con transportes temporales, cuando se repiten las mismas medidas en las mismas figuras 20 veces seguidas o más. Se observan entonces diferencias muy significativas con la edad, que han sido establecidas, bajo la dirección de uno de nosotros, por G. NOELTING con la ilusión de MÜLLER-LYER (figuras emplumadas) y del *losange* (subestimación de la diagonal mayor). En el adulto la repetición de las medidas conduce a una reducción progresiva del error sistemático, que puede llegar a la anulación completa: ese efecto de ejercicio o de exploración acumulativa es

[7] Ese fallo de exploración activa explica un carácter que se ha descrito clásicamente en las percepciones de los nifios menores de 7 años: el sincretismo (CLAPARÉDE) o carácter »lobal (DECROLY), tal que el sujeto sólo percibe, en una configuración compleja, la impresión de conjunto, sin análisis de las partes ni síntesis de sus relaciones. Por ejemplo, G. MEILI-DWORETSKI ha utilizado una figura equívoca en la que puede percibirse, bien un par de tijeras, bien un rostro humano, presentándose las dos estructuraciones de modo alternativo en los mayores, y siguiendo incompatibles simultáneamente (ya que son los mismos círculos los que representan, bien los ojos, bien los aros de las tijeras); algunos muchachos han respondido, por el contrarío: "Es un señor al que le han echado unas tijeras a la cara." Ese sincretismo, pues, no obedece a leyes comparables a las de los efectos de campo; revela, simplemente, una carencia de actividad exploradora sistemática.

tanto más interesante cuanto que el sujeto ignora todo acerca de sus resultados, lo que excluye la intervención de refuerzos externos y nos lleva a interpretar esa forma de aprendizaje como debida a una equilibración progresiva ("acoplamientos" más completos cada vez). En el niño de siete a doce años se encuentran los mismos efectos, pero tanto más débiles cuanto más jóvenes son los sujetos, con progresión bastante regular con la edad. En cambio, no se ha podido establecer con esa misma técnica ninguna acción del ejercicio o de la repetición por debajo de los siete años: la curva de los errores oscila entonces alrededor de una misma media, hasta las 20 o incluso las 30 ó 40 repeticiones (el sujeto se fatiga tanto menos cuanto que no atestigua ninguna exploración activa) sin aprendizaje. Tiene cierto interés señalar que éste no empieza, pues, sino hacia los siete años, edad en que se debilita fuertemente el sincretismo y en la que los movimientos oculares están mejor dirigidos; y, sobre todo, la edad en que se constituyen las primeras operaciones lógico-matemáticas, es decir, en que la actividad perceptiva puede ser dirigida por una inteligencia que capta mejor los problemas: no es, naturalmente, que la inteligencia sustituya entonces a la percepción, pero, al estructurar lo real, contribuye a programar las tomas de información perceptiva, o sea, a indicar lo que se trata de mirar con más atención. E, incluso en el ámbito de las simples longitudes lineales, esa programación desempeña un papel evidente, sustituyendo por una métrica las evaluaciones globales o simplemente ordinales (véase después cap. IV, § II-6). ' Esa acción orientadora de la inteligencia es aún más clara en el ámbito de las coordenadas perceptivas, es decir, en el establecimiento de referencia con los ejes horizontales y verticales, para juzgar la dirección de las figuras o de las líneas. H. WURSTEN ha estudiado, a petición de uno de nosotros, la comparación de las longitudes de una vertical de 5 cm y de una oblicua va-

Desarrollo de las percepciones 51

riable (comprendida la posición horizontal), cuyo origen esté situado a 5 cm de la primera. Esa comparación es desafortunada en el adulto, y presenta muchos errores; pero es mucho mejor a los cinco y a los seis años, porque los pequeños no se preocupan de la orientación de las líneas (la prueba es que cuando se experimenta esa orientación, en sí misma, por comparación entre las figuras, cometen el *máximum* de errores, mientras que, para el adulto, la estimación es fácil). El error acerca de las longitudes crece de cinco-seis años a doce, hasta los nueve-diez, en que pasa por un máximo, para disminuir ligeramente en seguida (gracias a nuevas actividades perceptivas de transporte de las longitudes, independiente de las direcciones). Y en esa edad de nueve-diez años es, precisamente, en la que se organiza, en el ámbito de la inteligencia, el sistema de las coordenadas operatorias, o sea cuando el sujeto empieza a captar las direcciones, lo que le estorba entonces, en ese caso, para la evolución perceptiva de las longitudes'.

Se ve así, de una manera general, que las actividades perceptivas se desarrollan con la edad, hasta poder plegarse a las directrices que les sugiere la inteligencia

*** P. DADSETAN ha completado seguidamente la experiencia precedente, haciendo estimar la horizontalidad de una recta dibujada en el interior de un triángulo cuya base es oblicua, todo ello figurado en una gran hoja blanca cuyos bordes estaban orlados de trazos negros, para facilitar los puntos de referencia. Sin entrar en el detalle de los resultados, señalemos lo principal: sólo hacia los 9-10 años, el niño vuelve a ser sensible a las referencias de conjunto (exteriores al triángulo), porque, bajo su influencia de las coordenadas operatoria* nacientes, llega —pero solamente entonces— a encontrar la "idea de mirar" los bordes de la hoja, saliendo, en fin, de las fronteras de la figura triangular. Testimoniando, por lo demás, acerca de los mismos sujetos, su capacidad de utilizar las coordenadas operatorias (haciendo anticipar la línea de superficie del agua en un jarro, cuando se inclina éste: ver cap. III, $ III), DADSETAN ha encontrado un ligero avance de la coordinación operatoria sobre su prueba de percepción, lo que demuestra, una vez más, el papel de la inteligencia en la programación de la actividad perceptiva.**

en sus progresos operatorios. Pero antes que se constituyan las operaciones del pensamiento, la acción entera es la que desempeña el papel de orientación, como hemos visto en el capítulo II, $ I. Hay que excluir, pues, el considerar las actividades perceptivas como resultado de una simple extensión o de un simple suavizamiento de los efectos de campo, como sugiere la perspectiva propia de la teoría de la *Gestalt.* Son, por el contrario, los efectos de campo los que aparecen como sedimentaciones locales de actividades perceptivas de niveles variados, porque hay precoces, y el establecimiento de relaciones o comparaciones, globales al menos, comienza en las primeras semanas.

IV.—PERCEPCIONES, NOCIONES Y OPERACIONES

Establecidos esos datos, podemos volver al problema suscitado en la introducción de este capítulo: ¿el desarrollo de las percepciones basta para explicar el de la inteligencia o, al menos, de su contenido (nociones), o el sensualismo ha olvidado, simplemente, el papel de la acción y de su esquematismo senso-motor, que puede constituir a la vez la fuente de las percepciones y el punto de partida de las operaciones ulteriores del pensamiento?

1. Métodos.—En cuanto a las nociones, la tesis mínima del empirismo es que su contenido está sacado de la percepción, consistiendo su forma, simplemente, en un sistema de abstracciones y de generalizaciones, sin estructuración constructiva, es decir, fuente de relaciones extrañas o superiores a las suministradas por la percepción. Vamos a comprobar, por el contrario, que esa estructuración se manifiesta incesantemente, que procede de la acción o de las operaciones, y que enriquece las nociones de contenidos no perceptivos (además, naturalmente, de las informaciones obtenidas por la percepción) porque, desde el principio, el esquematismo senso-motor rebasa la percepción y él no es, en sí mismo, perceptible.

Desarrollo de las percepciones 53

El método adecuado para discutir el problema consiste en elegir determinado número de nociones cuya evolución pre-operatoria y operatoria se conoce bien, y analizar las percepciones correspondientes (p. ej., las percepciones de velocidad para las nociones de velocidad, etcétera) de modo que se decida si son suficientes o no para dar cuenta de esas nociones.

Se hallan, a tal respecto, cuatro clases de situación. La primera (situación I) es aquella en que percepción y noción (o prenoción) aparecen al mismo nivel, por estar entonces la noción constituida por un esquema senso-motor y no ser aún representativo. Ya hemos visto en el M ejemplos de esas relaciones (objeto permanente y constancias perceptivas o efecto "túnel", causalidad senso-motora y perceptiva), que son en ese caso relaciones de interacción, porque el esquema senso-motor no puede reducirse a las estructuras perceptivas correspondientes.

Las situaciones II a IV se presentan, como veremos, cuando la formación de las percepciones precede, con mucho, a la de las nociones correspondientes, las cuales consisten esta vez en conceptos representativos.

2. **Nociones y percepciones proyectivas.**—En la situación de forma II hay evolución divergente entre la noción y la percepción. Por ejemplo, las nociones **y** representaciones de perspectivas (repetición a distancia, fugitivas, etc.) no aparecen sino a partir de los siete años (comprensión de los cambios de tamaño o de forma según el punto de vista, representación de la perspectiva en el dibujo, etc.) y encuentran un nivel de equilibrio a los nueve-diez años (coordinación de los puntos de \ista con relación a un conjunto de tres obje-

tos). Por el contrario, la percepción de los tamaños proyectivos o aparentes (apreciar la igualdad de las dimensiones aparentes de una vara constante de 10 cm situada a 1 metro y de una variable situada a 4 metros, que deberían tener entonces 40 cm) es muy difícil para el adulto, salvo entre los dibujantes de profesión (¡el adulto medio escoge, en ese caso, una vara de alrededor de 20 cm a 4 metros I), mientras que al niño de seis-siete años le cuesta mucho trabajo comprender la cuestión; pero, una vez la ha comprendido, da resultados mucho mejores. Después de eso, la percepción disminuye, mientras que la noción se desarrolla, prueba de que ésta no se deriva únicamente de aquélla: en ese ámbito, la percepción sólo proporciona, en efecto, instantáneas que corresponden a tal o cual punto de vista, que es el del sujeto en el momento considerado; mientras que la noción supone la coordinación de todas las perspectivas y la comprensión de las transformaciones que conducen de un punto de vista a otro.

3. Constancias perceptivas y conservaciones operatorias.—Las situaciones de forma III son aquellas en que hay, por el contrario, isomorfismo parcial entre la construcción de las percepciones y la de las nociones correspondientes, y donde, en consecuencia, la percepción prefigura la noción, según la excelente expresión de MICHOTTE. Pero el término de prefiguración puede emplearse en dos sentidos muy distintos: el de una filiación, propiamente dicha, que es en la que piensa MICHOTTE —cuyas preferencias gestaltistas y aristotélicas son conocidas—, o el de una simple analogía en los procesos de construcción, con afinidad colateral y no directa, siendo la fuente común el esquematismo senso-motor.

Pueden citarse, como ejemplos de esas prefiguraciones simples, las relaciones que unen las constancias perceptivas, de las que ya hemos hablado (cap. II, § I), con las conservaciones operatorias, de las que nos ocuparemos más adelante (cap. IV, § I). Las dos consisten, efectivamente, en conservar alguna propiedad del objeto: su tamaño real o su forma en el caso de las constancias perceptivas cuando el tamaño o la forma aparentes son modificados; la cantidad de su materia, su peso, etc., en el caso de las conservaciones operatorias cuando se trasvasa un líquido de un recipiente a otro o se modifica la forma de una bolita de barro. Ambas se basan, por lo demás, en mecanismos de compensación por composición multiplicativa (en el sentido lógico del término). En el caso de la constancia de los tamaños, el aparente disminuye cuando aumenta la distancia y el real es percibido como resultante de constancia aproximativa de la coordinación de esas dos variables. En el caso de la conservación de la materia, la cantidad de líquido es juzgada permanente cuando el niño, aun comprobando que la altura del nivel aumenta en un vaso más estrecho, comprueba también que la anchura de la columna decrece, y que, en consecuencia, el producto es constante por compensación (compensación lógica o deductiva, naturalmente, sin ninguna medida ni cálculo numérico). Hay, pues, en ello analogía de construcción o isomorfismo parcial entre los mecanismos de las constancias y de las conservaciones. Sin embargo, las primeras conservaciones operatorias no empiezan hasta los siete-ocho años (sustancia) y se escalonan hasta los doce (volumen), ya que el mecanismo de las compensaciones deductivas está ausente durante todo el período preoperatorio hasta los seis-siete años. Las constancias perceptivas aparecen, en cambio, como hemos visto, desde el primer año (período senso-motor). Verdad es que evolucionan aún hasta los diez años: los sujetos de cinco-siete años disminuyen un poco los tamaños a distancia, y los mayores y el adulto los sobreestiman (superconstancia por exceso de compensación). Pero el mecanismo de las compensaciones perceptivas actúa desde los seis a los doce meses, es decir, alrede-

Desarrollo de las percepciones 55

dor de siete años antes del de las compensaciones operatorias.

Para juzgar acerca del parentesco genético o de la filiación eventual entre las constancias y las conservaciones hay, pues, que explicar, ante todo, ese desnivel considerable. La razón es sencilla. En el caso de las constancias perceptivas, el objeto no está modificado en realidad, sino sólo en apariencia, es decir, desde el punto de vista del sujeto. En ese caso no hay necesidad de razonar para corregir la apariencia y basta una regulación perceptiva (de ahí el carácter aproximativo de las constancias y las hiper-regulaciones que entrañan las superconstancias). En cambio, en el caso de las conservaciones, el objeto está modificado en realidad, y para comprender su "no-variación" es necesario construir operatoriamente un sistema de transformación que asegure las compensaciones.

La conclusión, por tanto, es que si las constancias y las conservaciones se construyen de modo análogo por compensaciones reguladoras u operatorias, las segundas no se derivan por ello de las primeras, dada su complejidad muy superior. Son, pues, parientes, pero de manera colateral: las conservaciones operatorias constituyen una prolongación directa de esa forma precoz de invariante que es el esquema del objeto permanente (precoz porque el objeto no es entonces modificado, sólo es desplazado como en el caso de las constancias, pero saliendo enteramente del campo perceptivo); y, como se ha visto, entre el esquema y las constancias nacientes existen interacciones.

4. Las situaciones de forma IV presentan prefiguraciones análogas a las precedentes, pero con acción de retorno de la inteligencia sobre la percepción'.

' Puede citarse como ejemplo el ya discutido de las coordenadas perceptivas. Hay aquí prefiguración de la noción en la percepción, en el sentido de que, a todos los niveles perceptivos, algunas direcciones están evaluadas en función de referencias (el propio cuerpo o los elementos próximos del objeto considerado); pero una vez constituidas las coordenadas operatorias, como generalizaciones de las operaciones de medida en dos o tres dimensiones, actúan, en retorno, sobre la percepción, como hemos visto en el $ III. 10 ***Productive Thinking,*** **Nueva York, Harper, 1945.**

Desarrollo de las percepciones 57

5. **Conclusión.**—De modo general, está excluido así concebir las nociones de la inteligencia como abstraídas, sin más, de las percepciones por simples procesos de abstracción y de generalización, porque, aparte de las informaciones perceptivas, entrañan siempre construcciones específicas de naturaleza más o menos compleja. En el caso de las nociones lógico-matemáticas, suponen un juego de operaciones que son abstraídas, no de los objetos percibidos, sino de las acciones ejercidas sobre los objetos, lo que no es en modo alguno equivalente, ya que si cada acción puede dar lugar a percepciones extero- y propioceptivas, los esquemas de esas acciones no son perceptibles. En cuanto a las nociones físicas, etcétera, la parte de información perceptiva necesaria es entonces más grande; pero, por elementales que sean en el niño, tales nociones no pueden tampoco ser elaboradas sin una estructuración lógico-matemática que rebase de nuevo la percepción.

Respecto a las operaciones en sí mismas, de las que trataremos en los capítulos IV y V, es bien sabido que Max WERTHEIMER, uno de los creadores de la teoría de la *Gestalt,* ha tratado de reducirlas a una estructura así[10], y que el "gestaltismo" interpreta la inteligencia entera como una extensión a ámbitos cada vez más amplios, "formas" que gobiernan inicialmente el mundo de las percepciones. Ahora bien: no sólo cuanto se acaba de decir (1 a 4) contradice tal interpretación, sino, además, en lo que concierne a las operaciones como tales, puede concluirse este capítulo con las consideraciones siguientes: Las estructuras perceptivas son esencialmente irrever-

sibles, porque se asientan en un modo de composición probabilista, evidente en el terreno de los efectos de campo, pero que están en juego también en las regulaciones propias de las actividades perceptivas (aunque esas regulaciones atenúan la parte del azar o de la mezcla irreversible). Ahora bien: las operaciones, aunque constituyen también estructuras de conjunto, son esencialmente reversibles: $+n$ es exactamente anulado por $— n$. Por otra parte, y en consecuencia, las estructuras perceptivas entrañan una composición no aditiva; y precisamente por ese carácter los gestaltistas definen su noción central de Gestalt: pero una operación es rigurosamente aditiva, porque 2 + 2 hacen exactamente 4 y no un poco más o un poco menos, como si se tratase de una estructura perceptiva. Parece, pues, excluido obtener las operaciones o la inteligencia en general de los sistemas perceptivos; e incluso si las formas preoperatorias del pensamiento presentan toda clase de estados intermedios que recuerdan las formas perceptivas, subsiste, entre la irreversibilidad de las adaptaciones perceptivas en las situaciones *hic et nunc* y las construcciones reversibles propias de las conquistas lógico-matemáticas de la inteligencia operatoria, una dualidad fundamental de orientación, tanto desde el punto de vista genético como desde el de sus destinos en la historia del pensamiento científico.

CAPITULO III

CAPITULO III

LA FUNCIÓN SEMIÓTICA O SIMBÓLICA

Al término del período senso-motor, hacia un año y medio o dos años, aparece una función fundamental para la evolución de las conductas ulteriores, y que consiste en poder representar algo (un "significado" cualquiera: objeto, acontecimiento, esquema conceptual, etcétera) por medio de un "significante" diferenciado y que sólo sirve para esa representación: lenguaje, imagen mental, gesto simbólico, etc. Siguiendo a HEAD y a los especialistas de la afasia, se denomina, en general, "simbólica" esa función generadora de la representación; pero como los lingüistas distinguen cuidadosamente los "símbolos" y los "signos", es mejor emplear con ellos la expresión de "función semiótica" para designar los funcionamientos referentes al conjunto de los significantes diferenciados.

I.—LA FUNCIÓN SEMIÓTICA Y LA IMITACIÓN

Los mecanismos senso-motores ignoran la representación y antes del transcurso del segundo año no se observa una conducta que implique la evocación de un objeto ausente. Cuando se constituye, hacia los nueve-doce mes, el esquema del objeto permanente, existe,

ciertamente, la búsqueda del objeto desaparecido, pero acaba de ser percibido, y corresponde, pues, a una acción ya en curso, y un conjunto de indicios actuales permite encontrarlo.

Si no hay aún en esto representación, existe por lo menos, e incluso desde el principio, constitución y utilización de significaciones, ya que toda asimilación sen-so-motora (comprendida la perceptiva) consiste en conferir significaciones. Pero si hay ahí significación de conjunto, es decir, dualidad entre "significados" (=los propios esquemas con sus contenidos relativos a las acciones en curso) y "significantes", éstos son siempre perceptivos, indiferenciados en sus significados, lo que excluye hablar, a ese nivel, de función semiótica. Un significante indiferenciado no es aún, en efecto, ni un "símbolo" ni un "signo" (en el sentido de los signos verbales); es, por definición, un "indicio" (comprendidas las "señales" que intervienen en el condicionamiento, como el sonido de la campana que anuncia la alimentación). Un indicio está efectivamente indiferenciado de su significado, en el sentido de que constituye un aspecto (la blancura para la leche), una parte (el sector visible para un objeto semioculto), un antecedente temporal (la puerta que se abre para la llegada de la madre), un resultado causal (una mancha), etc.

1. Aparición de la función semiótica.—En el curso del segundo año (en continuidad con el estadio VI del § I) aparece, por el contrario, un conjunto de conductas que implica la evocación representativa de un objeto o de un acontecimiento ausentes y que supone, en consecuencia, la construcción o el empleo de significantes diferenciados, ya que deben poder referirse a elementos no actualmente perceptibles tanto como a los que están presentes. Pueden distinguirse, cuando menos, cinco de esas conductas, de aparición casi simultánea, y que vamos a enumerar en orden de complejidad creciente:

Función semiótica o simbólica 61

1) Hay, ante todo, la *imitación diferida,* es decir, la que se inicia en ausencia del modelo. En una conducta de imitación senso-motora, el niño comienza por imitar en presencia del modelo (p. ej., un movimiento de la mano), después de lo cual puede continuar en ausencia de ese modelo, sin que ello implique ninguna represen tación en pensamiento. Por el contrario, en el caso de una niña de dieciséis meses, que ve a un amiguito en fadarse, gritar y patalear (espectáculos nuevos para ella) y que, pero sólo una o dos horas después de su marcha, imita la escena riéndose, esta imitación diferida consti tuye un comienzo de representación, y el gesto imita dor, un inicio de significante diferenciado.

2) Hay, seguidamente, el *juego simbólico* o juego de ficción, desconocido en el nivel senso-motor. La misma niña ha inventado su primer juego simbólico, aparen tando dormir, sentada y sonriendo ampliamente, pero cerrando los ojos, con la cabeza inclinada y el pulgar en la boca, asiendo un pico de la sábana que simula el de su almohada, según lo que habitualmente suele hacer cuando se duerme; poco después hace también dormir a su oso de peluche, desliza una concha en una caja, diciendo "¡miau!" (acaba de ver un gato sobre un muro), etc. En todos esos casos la representación es neta y el significante diferenciado es, de nuevo, un gesto imitador, pero acompañado de objetos que se han hecho simbólicos.

3) El *dibujo* o imagen gráfica es, en sus comienzos, un intermediario entre el juego y la imagen mental, aun que no aparece apenas antes de los dos o de los dos años y medio.

4) Viene luego, pronto o tarde, la *imagen mental,* de la que no se encuentra huella alguna en el nivel senso-motor (si no fuera así, el descubrimiento del objeto permanente se facilitaría mucho) y que aparece como una imitación interiorizada.

5) Por último, el lenguaje naciente permite la *evocación verbal* de acontecimientos no actuales. Cuando la mencionada niña dice "miau", sin ver ya al gato, existe representación verbal, además de imitación. Cuando, algún tiempo después, dice *"Panéné patf (=grand-papa parti) *,* señalando el camino en cuesta que él ha seguido al dejarla, la representación se apoya exclusivamente (o acompañándose de una imagen mental) en el significante diferenciado constituido por los signos de la lengua en vías de aprendizaje.

2. **Papel de** la **imitación.**—Siendo tales las primeras manifestaciones de la función semiótica, el problema que se plantea, ante todo, es comprender el mecanismo de su formación. Pero la solución de ese problema se simplifica mucho por el hecho de que las cuatro primeras de dichas formas de conducta se basan en la imitación, y que el lenguaje mismo, que, contrariamente a las precedentes conductas, no es inventado por el niño, se adquiere en un contexto necesario de imitación (porque si se aprendiese sólo por un juego de condicionamientos, como a menudo se dice, debería aparecer al segundo mes). La imitación, pues, constituye a la vez la prefiguración senso-motora de la representación y, en consecuencia, el término de paso entre el nivel senso-motor y el de las conductas propiamente representativas.

La imitación es de inmediato una prefiguración de la representación, es decir, que constituye, en el curso del período senso-motor, una especie de representación en actos materiales, todavía no en pensamiento[1].

*** Dejamos este ejemplo según aparece en el original francés por razones fonéticas. Podría fácilmente hallarse una equivalencia castellana.** ***(N. del T.)***

[1] La imitación comienza (desde los estadios II y III del capítulo I, $ I) por una especie de contagio o de ecopraxia debida al hecho de que cuando otra persona realiza ante el niño gestos que él mismo sabe efectuar (cuando aquélla acaba de hacerlo ' luego después de un intervalo), hay asimilación de esos espec-

Función semiótica o simbólica 63

Al término del período senso-motor, el niño ha adquirido una capacidad suficiente, en dominio de la imitación así generalizada, para que se haga posible la imitación diferida: realmente, la representación en acto se libera entonces de las exigencias sensomotoras de copia perceptiva directa para alcanzar un nivel intermedio en el que el acto, desprendido así de su contexto, se hace significante diferenciado y, consecuentemente, en parte ya representación en pensamiento. Con el juego simbólico y el dibujo, ese paso de la representación en acto a la representación-pensamiento se ve reforzado: el "simular dormir" del ejemplo recién citado no es tampoco, aún, sino un acto desligado de su contexto, pero es también un símbolo generalizable. Con la imagen mental, seguidamente, la imitación no es ya sólo dife-

táculos en los esquemas propios y liberación de éstos. Seguidamente, el sujeto se dedica a reproducir esos modelos por interés hacia esa propia reproducción y no por asimilación automática, lo que señala el comienzo de la función en cierto modo pre-representativa desempeñada por la imitación; luego, el niño llega pronto a copiar gestos nuevos para él, pero en la medida en que son ejecutables en regiones visibles del propio cuerpo. Se inicia una nueva etapa esencial cuando se trata de modelos relativos al rostro (abrir y cerrar la boca o los ojos, etcétera): la dificultad estriba entonces en que el rostro propio sólo es conocido táctilmente y el ajeno visualmente, aparte de algunas raras exploraciones táctiles de ese rostro ajeno, muy interesante de señalar a ese nivel en que el niño construye correspondencias entre las claves visuales y tactilocinestésicas, para poder generalizar la imitación en las partes no visibles de su cuerpo. Mientras tales correspondencias no se han elaborado, la imitación de los movimientos del rostro es imposible o accidental: el bostezo, p. ej., tan contagioso más tarde, no es imitado antes de alrededor de un aña, si se ha presentado silenciosamente. Una vez construida las correspondencias, merced a una serie de indicios (sonoros, etc.), la imitación se generaliza, y se ve entonces el importante papel que desempeña en ese nivel a título de instrumento de conocimiento del cuerpo propio en analogía con el ajeno. No es, pues, exagerado considerarla como una especie de representación en acto; y, desde ese punto de vista, puede seguirse a BALDWIN, cuando ve en ella un instrumento esencial de la construcción complementaría del *otro* y del *yo.*

rida, sino interiorizada, y la representación que hace posible, disociada asf de todo acto exterior en favor de esos esbozos o bosquejos internos de acciones que la soportarán en lo sucesivo, está entonces presta para convertirse en pensamiento. La adquisición del lenguaje, hecha accesible en esos contextos de imitación, cubre finalmente el conjunto del proceso, asegurando un contacto con los demás, mucho más potente que la simple imitación y que permite a la representación naciente aumentar sus poderes apoyándose en la comunicación.

3. En suma, la función semiótica engendra así dos clases de instrumentos: los *símbolos,* que son "motivados", es decir, que presentan, aunque significantes diferenciados, alguna semejanza con sus significados; y los *signos,* que son arbitrarios o convencionales. Los símbolos, como motivados, pueden ser construidos por el individuo solo, y los primeros símbolos del juego del niño son buenos ejemplos de esas creaciones individuales, que no excluyen, naturalmente, los simbolismos colectivos ulteriores: la imitación diferida, el juego simbólico y la imagen gráfica o mental dependen entonces directamente de la imitación, no como transmisión de modelos exteriores dados (ya que hay una imitación de sí mismo igual que de otros, como demuestra el ejemplo citado del juego de simular el sueño), sino como paso de la pre-representación en acto a la representación interior o pensamiento. El signo, por el contrario, como convencional, ha de ser necesariamente colectivo: el niño lo recibe por el canal de la imitación, pero esta vez como adquisición de modelos exteriores; él solamente lo acomoda en seguida a su manera y lo utiliza como veremos en el capítulo m, $ **VI.**

Función semiótica o simbólica **65**

II.—EL JUEGO SIMBÓLICO

£1 juego simbólico señala, indudablemente, el apogeo del juego infantil. Corresponde, más aún que las otras dos o tres formas de juego que vamos también a examinar, a la función esencial que el juego llene en la vida del niño. Obligado a adaptarse incesantemente a un mundo social de mayores, cuyos intereses y reglas siguen siéndole exteriores, y a un mundo físico que todavía comprende mal, el niño no llega como nosotros a satisfacer las necesidades afectivas e incluso intelectuales de su *yo* en esas adaptaciones, que para los adultos son más o menos completas, pero que para él siguen siendo tanto más inacabadas cuanto más pequeño es. Resulta, por tanto, indispensable a su equilibrio afectivo e intelectual que pueda disponer de un sector de actividad cuya motivación no sea la adaptación a lo realj sino, por el contrario, la asimilación de lo real al yo, sin coacciones ni sanciones: tal es el juego, que transforma lo real, por asimilación más o menos pura, a las necesidades del *yo,* mientras que la imitación (cuando constituye un fin en sí) es acomodación más o menos pura a los modelos exteriores, y la inteligencia es equilibrio entre la asimilación y la acomodación[1].

Además, el instrumento esencial de adaptación es el lenguaje, que no es inventado por el niño, sino que le es transmitido en formas ya hechas, obligadas y de naturaleza colectiva, es decir, impropias para expresar las necesidades o las experiencias vividas por el *yo.* Es, pues, indispensable para el niño que pueda disponer igualmente de un medio propio de expresión, o sea, de un sistema de significantes construidos por él y adaptables a sus deseos: tal es el sistema de los símbolos propios del juego simbólico, tomados de la imitación a

[1] PIAGET, J.: *La formation du symbole chez Fenfant,* **Delachaux & Niestlé, 1945.**

título de instrumentos; pero de una imitación no per seguida por ella misma, sino simplemente utilizada como medio evocador al servicio de la asimilación lúdica*: tal es el juego simbólico, que no es sólo asimilación de lo real al *yo,* como el juego en general, sino asimilación asegurada (lo que la refuerza) por un lenguaje simbólico construido por el *yo y* modificable a la medida de las necesidades *.

La función de asimilación al *yo* que cumple el juego simbólico se manifiesta bajo las formas particulares más diversas, en la mayor parte de los casos afectivas, sobre todo, pero a veces al servicio de intereses cognoscitivos. Una niñita que había hecho diversas preguntas acerca del mecanismo de las campanas, observado en un viejo campanario de aldea, en las vacaciones, se puso en pie

[9] Hay tres categorías principales de juego y una cuarta que forma la transición entre el juego simbólico y las actividades no lúdicas o adaptaciones "serias". La forma primitiva del juego, la única representada al nivel senso-motor, pero que se conserva en parte después, es el "juego de ejercicio", que no entraña ningún simbolismo ni técnica alguna específicamente lúdica, pero que consiste en repetir por placer actividades adquiridas con un ñn de adaptación: por ejemplo, el niño que ha descubierto por azar la posibilidad de balancear un objeto suspendido, reproduce en seguida el resultado para adaptarse a él y para comprenderlo, lo que no es un juego, ya que, hecho esto, utiliza esa conducta por simple "placer funcional" (K. BÜHLER) o por placer de ser causa y de afirmar un saber nuevamente adquirido (lo que hace todavía el adulto con un nuevo automóvil o un nuevo aparato de televisión). Después viene el juego simbólico, cuyos caracteres ya hemos visto, y que encuentra su apogeo entre los 2-3 y los 5-6 años. En tercer lugar, aparecen los juegos de reglas (canicas, rayuela, etcétera), que se transmiten socialmente de niño en niño y aumentan en importancia, por tanto, con el progreso de la vida social del niño. Finalmente, a partir del juego simbólico se desarrollan juegos de construcción, impregnados aún, al principio, de simbolismo lúdico, pero que tienden seguidamente a constituir verdaderas adaptaciones (construcciones mecánicas, etcétera) o soluciones de problemas y creaciones inteligentes.**

*** Adoptamos el término lúdico/a por ser el más usual, aunque el admitido por la Real Academia de la Lengua es lúdicro, del latín *ludicrus. (N. del T.)***

**** Ver el estudio del juego en BÜHLER, K.: *Crisis de la psicología;* Madrid, Morata, 1966. *(N. del T.)***

Función semiótica o simbólica 67

e inmóvil al lado de la mesa de su padre, haciendo un ruido ensordecedor: "Me estás estorbando; ya ves que trabajo" — "No me hables —repuso la pequeña—, soy una iglesia". De igual modo, vivamente impresionada por un pato desplumado que vio en la mesa de la cocina fue hallada por la noche tendida en un canapé, al punto de que se la creyó enferma, y se la acosó a preguntas, que al principio quedaron sin respuesta; luego, con voz apagada, dijo: "¡Yo soy el pato muerto!" Se ve en esos ejemplos que el simbolismo lúdico puede llegar a cumplir la función de lo que sería para un adulto el lenguaje interior; pero, en lugar de repensar simplemente en un acontecimiento interesante o impresionante, el niño tiene necesidad de un simbolismo más directo, que le permita volver a vivir ese acontecimiento, en vez de contentarse con una evocación mental'.

De esas múltiples funciones del juego simbólico se han derivado diferentes teorías que pretenden ser explicativas del juego en general y hoy ya abandonadas (sin hablar de la hipótesis de la recapitulación hereditaria de STANLEY-HALL, que anunciaba, en el ámbito del juego, las concepciones más aventuradas de JUNG en lo concerniente a los símbolos inconscientes). La principal de esas antiguas teorías es la de Karl GROOS, que tuvo

' Son, sobre todo, los conflictos afectivos los que reaparecen en el juego simbólico. Puede estarse seguro, por ejemplo, de que si se produce una escena trivial en el desayuno, una o dos horas después el drama será reproducido en un juego de muñecas y, sobre todo, llevado a un ñnal más afortunado, bien porque el niño aplique a su muñeca una pedagogía más inteligente que la de sus padres, bien porque integre en el juego lo que su amor propio le impedía aceptar en la mesa (como terminar el plato de un guisado que le parezca detestable, sobre todo si es la muñeca quien se lo toma simbólicamente). Puede estarse seguro, también, de que si el niño tiene miedo de un perrazo, las cosas se arreglarán en un juego simbólico, en el que los perros dejarán de ser malos o los niños se harán valientes. De un modo general, el juego simbólico puede servir así para la liquidación de conflictos; pero también para la compensación de necesidades no satisfechas, inversión de los papeles (obediencia y autoridad), liberación y extensión del *yo,* ett

el mérito de ser el primero en descubrir que el juego de los niños (y de los animales) presenta una significación funcional esencial y no es un simple desahogo. Pero él veía en el juego un pre-ejercicio de las actividades futuras del individuo, lo cual es verdad e incluso evidente si nos limitamos a decir que el juego, como toda función general, es útil para el desarrollo, pero que pierde toda significación si se entra en el detalle: el niño que juega a ser una iglesia, ¿se prepara a ser diácono? Y el que juega a ser un pato muerto, ¿se apresta a ser ornitólogo? Mucho más profunda es la teoría de J. J. BUYTENDIJK, que liga el juego a las leyes de la "dinámica infantil", solo que esa dinámica no es lúdica en sí misma, y para darse cuenta de lo que el juego pre- , senta de específico parece necesario, como proponemos antes, apelar a un polo de asimilación al yo, distinto del polo acomodador de imitación y del equilibrio entre ellos (inteligencia)[1]; en el juego simbólico, esa asimilación sistemática se traduce en una utilización particular de la función semiótica, consistente en construir símbolos a voluntad para expresar todo lo que, en la experiencia vivida, no podía ser formulado y asimilado sólo por los medios del lenguaje.

Pero ese simbolismo centrado en el *yo** no consiste sólo en formular y en alimentar los diversos intereses conscientes del sujeto. El juego simbólico se refiere

---

[5] En una obra reciente, muy penetrante y viva acerca de los *Jeux de Vesprit,* París, "Du Scarabée", 1963, J. O. GRANDIOUAN encuentra insuficiente la interpretación del juego por la primacía de la asimilación; pero insiste en los juegos de reglas, mientras que el juego específico de la primera infancia nos parece constituido por el juego simbólico, que está ligado por todos los intermediarios al pensamiento no lúdico y que sólo difiere así de él por el grado de asimilación de lo real al *yo.*

*** No "egocéntrico", como antes dijo uno de nosotros, porque los psicólogos ignoran aún, con frecuencia, la norma de las ciencias exactas de no discutir un término sino en función de las definiciones propuestas por oposición a las significaciones y asociaciones corrientes.**

Función semiótica o simbólica 69

frecuentemente también a conflictos inconscientes: intereses sexuales, defensa contra la angustia, fobias, agresividad o identificación con agresores, repliegues por temor al riesgo o a la competición, etc. El simbolismo del juego se une en esos casos al del sueño, hasta el punto de que los métodos específicos de psicoanálisis infantil utilizan frecuentemente materiales de juego (Melanie KLEIN, Anna FREUD, etc.). Sólo el freudismo ha interpretado, hace tiempo, el simbolismo del sueño (sin hablar de las exageraciones, acaso inevitables, qire entraña la interpretación de los símbolos cuando no se dispone de medios suficientes de control) como una especie de disfraz debido a mecanismos de retroceso y de censura. Los límites, tan vagos, entre la conciencia y lo inconsciente, que dan testimonio del juego simbólico del niño, hacen pensar más bien que el simbolismo del sueño es análogo al del juego, porque el durmiente pierde, a la vez, la utilización razonada del lenguaje, el sentido de lo real y los instrumentos deductivos o lógicos de su inteligencia; se halla entonces, sin querer, en la situación de asimilación simbólica que el niño busca por ella misma. C. G. JUNG había visto, acertadamente, que ese simbolismo onírico consiste en una especie de lenguaje primitivo, lo que corresponde a lo que acabamos de ver del juego simbólico; y ha tenido el mérito de estudiar y demostrar la gran generalidad de ciertos símbolos. Pero, sin prueba alguna (la indiferencia respecto al control es aún más notable en la escuela "jungiana" que en las "freudianas"), ha llegado de la generalidad a la innateidad y a la teoría de los arquetipos hereditarios. Pero se encontraría, sin duda, una generalidad tan grande en las leyes del simbolismo lúdico del niño. Y como el niño es anterior al hombre, incluso prehistórico (lo recordamos en la Introducción), acaso en el estudio ontogenético de los mecanismos formadores de la función semiótica se encuentra la solución del problema.

IDL—EL DIBUJO

El dibujo es una forma de la función semiótica que se inscribe a mitad de camino entre el juego simbólico, del cual presenta el mismo placer funcional y el mismo autotelismo, y la imagen mental con la que comparte el esfuerzo de imitación de lo real. LUQUET considera el dibujo como un juego; pero resulta que, incluso en sus formas iniciales, no asimila cualquier cosa, no importa cuál, sino que permanece, como la imagen mental, más próxima a la acomodación imitadora. En realidad, constituye tanto una preparación como un resultado de ésta; y entre la imagen gráfica y la imagen interior (el "modelo interior" de LUQUET) existen innumerables interacciones, ya que las dos se derivan directamente de la imitación [7].

En sus célebres estudios sobre el dibujo infantil, LUQUET' ha propuesto estadios e interpretaciones aún válidas hoy día. Antes de él, los autores sostenían dos opiniones contrarias: unos admitían que los primeros dibujos de niños son esencialmente realistas, ya que se atenían a modelos efectivos, sin dibujos de imaginación hasta más tarde; otros insistían, por el contrario, en la idealización testimoniada por los dibujos primitivos. LUQUET parece haber zanjado definitivamente el debate, demostrando que el dibujo del niño, hasta los ocho o los nueve años, es esencialmente realista de intención, pero que el sujeto comienza por dibujar lo que *sabe*

[7] En verdad, la primera forma del dibujo no parece imitativa y participa aún de un puro juego, pero de ejercicio: es el garabato al que se dedica el niño de 2 a 2 años y medio, cuando se le da un lápiz. Pero, muy pronto, el sujeto cree reconocer formas en lo que garabatea sin finalidad, de tal modo que trata, en seguida, de reproducir de memoria un modelo, por poco parecida que sea su expresión gráfica desde el punto de vista objetivo: desde esa intención, el dibujo es, pues, imitación e imaeen.

• LUQUET, G.: *Le dessin enfantin,* Alean, 1927.

Función semiótica o simbólica 71

de un personaje o de un objeto mucho antes de expresar gráficamente lo que *ve* en él: observación fundamental cuyo total alcance encontraremos a propósito de la imagen mental, que también es conceptualización antes de llegar a buenas copias perceptivas.

El realismo del dibujo pasa, pues, por diferentes fases. LUQUET llama "realismo fortuito" la de los garabatos, con significación que se descubre luego. Viene después el "realismo frustrado" o fase de incapacidad sintética, en que los elementos de la copia están yuxtapuestos, en lugar de coordinados en un todo: un sombrero muy por encima de la cabeza o los botones al lado del cuerpo. El monigote, que es uno de los modelos más dominante en el principio, pasa por un estadio de gran interés: el de los "monigotes-renacuajos", en que sólo se figura una cabeza provista de apéndices filiformes, que son las piernas, o de brazos y de piernas, pero sin tronco.

Viene luego el período esencial del "realismo intelectual", en que el dibujo ha superado las dificultades primitivas, pero proporciona esencialmente los atributos conceptuales sin preocupaciones de perspectiva visual. Así, un rostro visto de perfil tendrá un segundo ojo, porque un hombre tiene dos ojos; o un jinete tendrá una pierna vista al través del caballo además de la pierna visible; se verán también patatas en el suelo de un campo donde están aún enterradas, o en el estómago de un señor, etc.'.

Por el contrario, hacia los ocho o los nueve años, a ese "realismo intelectual" sucede un "realismo visuaj"

' A esa "transparencia" se añaden mezclas de puntos de vista o pseudo-rebajamientos: LUQUET cita el ejemplo de un dibujo de carro en que el caballo está visto de perfil, el interior del carro visto desde arriba y las ruedas situadas en plano horizontal. Hay que mencionar, además, el procedimiento interesante de figuración de los relatos. Mientras que nuestra imaginación adulta, al menos la moderna, figura una serie de acontecimientos simultáneos por dibujo sin introducir acciones

que muestra dos novedades. Por una parte, el dibujo no representa sino lo que es visible desde un punto de vista perspectivo particular: un perfil no proporciona sino lo que se da de perfil; las partes ocultas de los objetos no se figuran detrás de las pantallas (así, sólo se verá la copa de un árbol detrás de una casa, y no el árbol entero) y los objetos del fondo se disminuyen gradualmente (fugitivos) con relación al primer plano. Por otra parte, el dibujo tiene en cuenta la disposición de los objetos según un plan de conjunto (ejes y coordenadas) y sus proporciones métricas.

El interés de esos estadios de LUQUET es doble. Constituyen, en primer término, una notable introducción al estudio de la imagen mental, la que, como vamos a ver (§ IV), obedece también a leyes más próximas de la conceptualización que a las de la percepción. Pero, sobre todo, atestiguan una notable convergencia con la evolución de la geometría espontánea del niño, tal como hemos tratado de estudiar después".

Las primeras intuiciones espaciales del niño son, efectivamente, topológicas, antes de ser proyectivas o de conformarse a la métrica euclidiana. Existe, p. ej., un nivel en que los cuadrados rectangulares, círculos, elipses, etc., son uniformemente representados por una misma curva cerrada, sin rectas ni ángulos (el dibujo del cuadrado no es aproximadamente correcto hasta después de los cuatro años), mientras que las cruces, los arcos de circunferencia, etc., son representados como figuras abiertas. Hacia los tres años, entre los garabatos y el "realismo frustrado", hemos obtenido, en niños incapa-

---

cronológicamente sucesivas, el niño, como algunos pintores primitivos, utilizará un solo dibujo para un desarrollo cronológico: veremos, p. ej., una montaña con cinco o seis hombres que serán un solo personaje en cinco o seis posiciones sucesivas. [18] **PIAGET, J., y B. INHELDER:** ***La représentation de ¡'espace chez Venfant,*** **Presses Universitaires de France, 1947.**

Función semiótica o simbólica 73

ees de copiar un cuadrado, dibujos muy exactos de figuras cerradas que tenían un pequeño círculo en el interior de sus límites, al exterior e incluso en el límite (está "entre afuera", decía entonces un sujeto).

Pero si el "realismo intelectual" del dibujo infantil ignora la perspectiva y las relaciones métricas, tiene en cuenta las relaciones topológicas: aproximaciones, separaciones, envolvimientos, cerramientos, etc. De una parte, esas intuiciones topológicas proceden, desde los siete a los ocho años, de las intuiciones proyectivas, al mismo tiempo que se elabora una métrica euclidiana; es decir, que aparecen los dos caracteres esenciales del "realismo visual" del dibujo. Por otra, desde esta edad se constituyen la recta proyectiva o puntual (unida a la dirección de la vista), así como la perspectiva elemental: el niño se hace capaz de anticipar por el dibujo la forma de un objeto que se le presenta, pero que ha de ser dibujado tal como sería visto por un observador situado a la derecha o enfrente del niño. Desde los nueve o los diez años, el sujeto escoge correctamente, entre varios, el dibujo correcto que representa tres montañas o tres edificios contemplados desde tal o cual punto de vista. De otra parte, y sincrónicamente, se constituyen la recta vectorial (conservación de una dirección), el grupo representativo de los desplazamientos, la medida neta de una síntesis de la participación y del orden de los desplazamientos (véase cap. IV, § II), las similitudes y proporciones y la conclusión de la medida en dos o tres dimensiones en función de un sistema de referencias o coordenadas naturales: desde los nueve a los diez años (pero, cosa interesante, apenas con anterioridad), por término medio, los niños son capaces de trazar por anticipado el nivel horizontal que alcanzará el agua en un bocal al que se dan diversas inclinaciones, o la línea vertical del mástil de un barco situado sobre tal agua (se dibujan los bocales y el niño indica las horizontales y verticales recurriendo a referencias ex-

teriores a la figura, lo que no sabía precisamente hacer antes)[u].

IV.—LAS IMÁGENES MENTALES[13]

La psicología asociacionista consideraba la imagen como un prolongamiento de la percepción, y como un elemento del pensamiento, porque éste no consistía sino en asociar sensaciones e imágenes. Ya vimos (cap. I, § I) que, en realidad, las "asociaciones" son siempre asimilaciones. En cuanto a las imágenes mentales, existen, por lo menos, dos buenas razones para dudar de su filiación directa a partir de la percepción. Desde el punto de vista neurológico, la evocación interior de un movimiento desata las mismas ondas eléctricas, corticales (EEG) o musculares (EMG) que la ejecución material del movimiento, lo que equivale a decir que su evocación supone un esbozo de ese movimiento. Desde el punto de vista genético, si la imagen prolongara, sin más, la percepción, debería intervenir desde el nacimiento, siendo así que no se observa ninguna manifestación de ello durante el período senso-motor, y parece iniciarse únicamente con la aparición de la función semiótica [u].

[11] Se ve así que la evolución de] dibujo es solidaria de toda la estructuración del espacio, según los diferentes estadios de ese desarrollo. No hay, pues, por qué sorprenderse de que el dibujo del niño haya podido servir de *test* de desarrollo intelectual: F. GOODENOUGH, PRUDHOMMEAUX y A. REY han suministrado estudios útiles a tal respecto, con escalas tipificadas referentes, en particular, a los estadios del "monigote". Incluso se ha utilizado el dibujo a título de indicación afectiva, especialmente el psicoanalista MORCENSTERN en el caso de los niños afectados de mudez selectiva.

[u] PIAGET, J., y B. INHELDER: *L'image mentale chez l'enfant,* Presses Universitaires de France, 1966.

[w] Es cierto que los psicoanalistas admiten una capacidad muy precoz de alucinar la realización de los deseos; pero sería necesario aportar la prueba. Recientemente se ha podido esperar la posibilidad de ese control, ya que N. KLEITMAN y E. ASERINSKY lograron captar electro-retinogramas durante el sueño, que parecen corresponder a imágenes visuales de sueño (movimientos rápidos oculares, distintos de los movimientos lentos habituales). W. DEMENT consiguió aplicar esa técnica a los recién nacidos; pero ha encontrado en ellos una abundancia de esos movimientos rápidos mucho mayor que después; y se han comprobado igualmente en el *Opossum* (especie de fósil viviente) más numerosos que en el gato o que en el hombre, lo que parece indicar que esos movimientos rápidos presentan otras funciones (limpieza o desintoxicación) antes de llegar a coordinaciones que permitan la evocación visual. DEMENT, pues, concluye que sus investigaciones con E. A. WOLPERT no confirman la interpretación psicoanalítica del sueño.

Función semiótica o simbólica 75

1. Los problemas de la imagen.—Parece, así, **que** las imágenes mentales sean de aparición relativamente tardía y que resultan de una imitación interiorizada. Y ya que su analogía con la percepción no testimonia una filiación directa, esa imitación trata de proporcionar una copia activa de los cuadros perceptivos con eventuales esbozos de referencias sensoriales.

En cuanto al problema de las relaciones entre la imagen y el pensamiento, tanto BINET como los psicólogos alemanes de la escuela de Wurzbourg (de MARBE y KÜLPE a BÜHLER), han mostrado la existencia de lo que ellos denominaban un pensamiento sin imagen: puede imaginarse un objeto; pero el juicio que afirma o que niega su existencia no es imaginado en sí mismo, lo cual equivale a decir que juicios y operaciones son ajenos a la imagen; pero ello no excluye que ésta desempeñe un papel a título de elemento del pensamiento, sino de auxiliar simbólico complementario del lenguaje. En efecto, éste sólo se refiere a conceptos u objetos conceptualizados a título de clases singulares ("mi padre", etcétera); y subsiste, tanto en el adulto como en el niño, la necesidad de un sistema de significantes relativos, no ya a los conceptos, sino a los objetos como tales y a toda la experiencia perceptiva pasada del sujeto: a la imagen le corresponde ese papel, y su carácter de símbolo (por oposición a "signo") le permite adquirir una

semejanza más o menos adecuada y esquematizada a la par con los objetos simbolizados.

El problema que suscita la imagen en psicología del niño consiste entonces en seguir, en el curso del desarrollo, las relaciones entre el simbolismo imaginado y los mecanismos preoperatorios u operatorios del pensamiento ".

2. **Dos tipos de imágenes.**—El análisis que hemos realizado desde hace algunos años sobre el desarrollo de las imágenes mentales entre los cuatro-cinco y los diez-doce años parece indicar una diferencia bastante clara entre las imágenes de nivel preoperatorio (hasta los siete u ocho años, pero con numerosos residuos más tardíos) y las de los niveles operatorios, que parecen entonces fuertemente influidos por las operaciones.

Es necesario, ante todo, distinguir dos grandes categorías de imágenes mentales: las *imágenes reproductoras,* que se limitan a evocar espectáculos ya conocidos y percibidos anteriormente, y las *imágenes anticipadoras,* que imaginan movimientos o transformaciones, así como sus resultados, pero sin haber asistido anteriormente a su realización (como es posible imaginar las transformaciones de una figura geométrica sin haberlas materializado aún en un dibujo). En principio, las imágenes reproductivas pueden, por sí mismas, referirse a configuraciones estáticas, a movimientos (cambios de posición) y a transformaciones (cambio de forma), porque esas tres clases de realidades se ofrecen constantemente en la experiencia perceptiva del sujeto. Si la imagen procediese sólo de la percepción, debería encontrarse en cualquier edad, según las frecuencias correspondientes a las de los modelos corrientes a esas tres subcategorías: estáticas, cinéticas y de transformación.

Pero una de las primeras enseñanzas de los hechos recogidos es que, al nivel preoperatorio, las imágenes mentales del niño son casi exclusivamente estáticas, con dificultad sistemática para reproducir movimientos o transformaciones, así como sus resultados en sí, sólo al nivel de las operaciones concretas (después de los siete-ocho años), los niños consiguen esas reproducciones de movimientos anticipadoras de categorías correspondientes. Eso parece probar: 1) que la reproducción imaginada de movimientos o de transformaciones, incluso conocidos, supone también una reanticipación; 2) que toda imagen (reproductora o anticipadora) de movimientos o de transformaciones se apoya sobre las operaciones que permiten comprender esos procesos, a la vez que imaginarlos.

3. **Las imágenes-copias.**—Para introducir alguna claridad en esta compleja situación, comencemos por el examen de lo que pueden denominarse imágenes-copias, en las que el modelo queda ante los ojos del sujeto o acaba de ser percibido, sin que haya evocación diferida a días o a semanas de distancia, como en las pruebas relativas a traslaciones o rotaciones de modelos (corrientes en la experiencia del niño, pero no presentadas de nuevo en el momento de preguntar)[u].

Una experiencia hecha con B. MATALÓN consistió, por

[14] **Este problema es bastante paralelo al de las relaciones entre la percepción y la inteligencia (cap. II, $ IV), porque la percepción, la imitación y la imagen corresponden a los aspectos figurativos de las funciones cognoscitivas, por oposición a los aspectos operativos (acciones y operaciones). En los dos casos, las cuestiones consisten, ante todo, en establecer si el elemento figurativo (la imagen como percepción) prefigura ciertas estructuras operatorias (nociones, etc.) y en qué sentido: ¿filiación o analogía de construcción? La cuestión siguiente consiste en determinar si la evolución de los elementos figurativos (imágenes como percepciones) sigue una marcha independiente, por simple desarrollo interno, o si supone la aportación de factores externos, tales como los factores operatorios.**

[15] **La imagen-copia consiste asf en una simple imitación material (gráfica o gestual) por oposición a la imagen mental, que es una imitación interiorizada.**

Función semiótica o simbólica 77

ejemplo, en colocar un tallo horizontal de 20 cm sobre una hoja de papel y pedir tres veces al niño que lo dibuje en su prolongación inmediata, a la derecha: 1) después de haber imaginado que la hoja ha dado una vuelta de 180" para colocarse en esa posición; 2) después de haber imaginado que se la empuja simplemente (traslación) en esa misma posición, y 3) a título de simple copia gráfica, sin alusión a ningún movimiento, y siempre en la misma posición. (Se varía, naturalmente, el orden: 1, 2, 3; 3, 2, 1, etc.).

Se comprueba, ante todo, un hecho que se revela como muy general: la copia gráfica 3) es, a los cinco años, más corta que el modelo, alrededor de —13,5% (=17,3 centímetros por término medio), y, esa devaluación sistemática disminuye luego con la edad (— 10,5% a los siete años, etc.), para desaparecer en el adulto. Ese fenómeno se encuentra también cuando se pide a dos muchachitos un simple trazado digital sobre la mesa (sin dibujo); pero desaparece cuando se le pide al niño que muestre la longitud en el aire como espacio entre los dos índices alzados. Tal desvalorización hallada en todas las otras experiencias sólo tiene, al parecer, una explicación: habituados a juzgar las longitudes de manera ordinal y no métrica, es decir, por el orden de los puntos de llegada y no por el intervalo entre las extremidades (salvo en el caso de los dos índices alzados), los muchachos procuran no sobrepasar la frontera terminal del modelo; poco importa que sea más corta la copia (porque ella forma parte aún, en ese caso, de la longitud modelo); lo esencial es que no sea demasiado larga.

En los casos de las cuestiones 1) y 2), los dibujos obtenidos son más reducidos aún (—20,5% a los cinco años, en la rotación, y —19% en la traslación): las imitaciones gráficas de la longitud modelo son, pues, todavía inhibidas, aunque el modelo continúa a la vista del niño y la copia se haga en el mismo lugar que en 3). Se ve así, de plano, la complejidad de un solo trazo

Función semiótica o simbólica 79

de lápiz, cuya intención de imitar la longitud modelo exige todo un proyecto de ejecución, y un proyecto cuyas leyes están más cerca de la conceptualización que la simple percepción ".

4. Imágenes cinéticas y de transformación.—Pasemos a las imágenes propiamente mentales. Recordemos, ante todo, la gran dificultad experimental de alcanzarlas, ya que son interiores. Sólo se dispone, por tanto, de medios indirectos, pero cuyos aportes ofrecen, sin embargo, algunas garantías: dibujo del niño, elección por éste entre los dibujos dispuestos de antemano, indicaciones gestuales y complementarias verbales (delicadas, pero posibles con ocasión de las tres técnicas precedentes). Dicho esto, la más sencilla de las imágenes reproductoras cinéticas nos parece, como a F. FRANK y a T. BANG, estar constituida por la de un cuadrado puesto por encima de otro (de manera que el lado superior de este último sea adyacente del lado inferior del primero) y del que se trata de anticipar un ligero desplazamiento. Nos hemos

[16] Para pasar a las copias gestuales, refiriéndose esta vez a los modelos cinéticos (porque la imagen-copia cinética es. naturalmente, más fácil que la evocación diferida de un movimiento por imágenes propiamente mentales), hemos pedido, con A. ETIENNE, a niños de 3 a 6 años, que reprodujeran diferentes modelos muy sencillos. Se han puesto en acción dos bolas de manera que describieran movimientos de lanzamiento o de retracción (Cfr. las figuras de MICHOTTE, aludidas en el cap. II, $ I), de vaivén simétricos, de cruzamiento, etc.; y se les ha pedido a los sujetos que reproduzcan esos movimientos, con las mismas bolas, mientras se realizan lentamente o en consecución inmediata. Pues bien: por una parte, se observan numerosos errores en la copia, debidos al predominio de las "buenas formas" motoras (movimientos simétricos) sobre otras formas cualesquiera. Por otra parte, y sobre todo, se comprueba, hasta los 5 años, una desviación (muy notable a los 3 años y que luego disminuye) entre las reproducciones simultáneas y las reproducciones en consecución inmediata. Y sólo a los 6 años el valor de estas últimas coincide con el de las primeras: ahí hay un primer indicio, muy significativo, de la dificultad de las imágenes cinéticas.

cerciorado, ante todo, por lo demás, de que el niño sabe dibujar bien en copia (que es el caso desde los cinco años y medio) el modelo exacto: un cuadrado superpuesto parcialmente a otro y parcialmente a plomo. Y, por extraño que parezca, el dibujo de representación imaginada, no de copia, no se logra, por término medio, sino a los siete años o más. Los muchachos se limitan, en efecto, a dibujar el cuadrado en su posición inicial o al lado del otro cuadrado. Cuando consiguen señalar un ligero desplazamiento, disminuyen el cuadrado superior (móvil) o alargan el inferior, de modo que el cuadrado desplazado no rebase la frontera del otro".

Otras reacciones sorprendentes, con relación a la frecuencia de los modelos cotidianos que hubieran podido asegurar una representación exacta, son las imágenes reproductoras de la rotación de 90° de una varita (como en el caso de la aguja de un reloj o el de un bastón

[11] Cuando los cuadrados se presentan de modo que uno recubra al otro enteramente (experiencia hecha con F. FRANK y J. BLISS: se emplean en este caso cuadrados transparentes pero ribeteados uno de rojo y otro de negro), el niño, invitado a anticipar un desplazamiento progresivo, dibuja fácilmente el desplazamiento del cuadrado rojo con relación al negro; pero no dibuja el lado paralelo del rojo, que se ve por transparencia en medio del negro. Esta reacción es tanto más curiosa cuanto que, en sus dibujos espontáneos, el niño señala frecuentemente "transparencias", como dice LUQUET, pero en cierto modo ilegítimas, como la segunda pierna de un jinete, vista a través de un caballo dibujado de perfil. En el caso particular en que los cuadrados son en realidad transparentes, la negativa a dibujar un lado rojo que corte el cuadrado negro se debe, nuevamente, a un problema de fronteras, pero esta vez relativo a una intersección: el niño tiene la impresión de que cortando en dos el cuadrado negro, por la introducción de una línea roja perteneciente al otro cuadrado, se altera la imagen del cuadrado negro, cuya superficie debe seguir intacta. Como en el caso de negativa a pasar la frontera, se trata, pues, de una especie de "pseudoconservación" propia de la imagen, tanto más curiosa cuanto que es respetada a expensas de la conservación de la superficie (cuadrados superpuestos) o de la conservación de un lado (cuadrados que se recubren: lado rojo).

Fundón semiótica o simbólica 81

alzado que cae al suelo) o de la vuelta de un tubo que describa una rotación de 180°. En el primero de esos dos casos, la varita es fijada por un clavo en su base, de tal modo que está animada de un movimiento regular en torno a ese centro fijo de oscilación: los niños no tienen en cuenta ese hecho, aunque se les señale claramente, y dibujan trayectorias en ángulo recto (como si la vara se deslizase a lo largo de sus posiciones inicial y final o a lo largo de sus simétricas en cuadrado) o cortándose según ángulos cualesquiera, etc. En el caso del tubo, éste se coloca en rojo y en azul por sus dos extremos, y, rebasando el borde de una caja, es objeto de la presión de un dedo sobre la parte libre, lo que provoca su vuelta y su caída en posición invertida, unos centímetros más lejos sobre la mesa; pero los sujetos que prevén bastante bien la permutación de los colores (alrededor del 50% a los cinco años y el 100% a los ocho) tardan mucho en dibujar dos o tres de las posiciones intermedias del tubo (el 42% de éxito a los siete años y el 60% a los ocho); y, cosa notable: apenas logran mejor imitar el movimiento de vuelta por un gesto retardado teniendo en la mano el tubo (el 45% a los siete años y el 70% a los ocho, según los resultados recogidos con E. SCHMID-KITSIKIS). Se ve que los movimientos del orden más trivial (porque, ¿qué niño no ha dado él mismo volteretas?) sólo dan lugar a imágenes reproductoras cinéticas bastante pobres, antes del nivel de las operaciones concretas (de siete a ocho años) y aun en retraso respecto al inicio de estas últimas.

Como ejemplo de imagen de transformación podemos citar una prueba estudiada de cerca con F. FRANK y que se refiere a la tensión de un arco (en alambre muy flexible) en una recta o, por el contrario, en el encorvamiento de la recta en un arco. Se asiste aquí de nuevo a una dificultad notable para imaginar las posiciones intermedias. En cuanto a los resultados de la transformación, se observa en los pequeños (hasta alrededor de

los siete años) un notable efecto de frontera: la recta resultante del estiramiento del arco está devaluada en — 34% a los cinco años (habida cuenta de la devaluación general de las copias de rectas o de arco) porque importa para el sujeto que no rebase las fronteras extremas del arco; y el arco resultante del encorvamiento de la recta está sobreestimado en +29% a los cinco años, de modo que sus extremos se unan a los de la recta.

Vemos así que no es exagerado hablar del carácter estático de las imágenes preoperatorias, ya que las imágenes cinéticas y de transformación sólo son posibles después de los siete u ocho años, y ello gracias a anticipaciones o reanticipaciones que se apoyan, sin duda, ellas mismas, en la comprensión operatoria.

5. **Imágenes y operaciones.**—Vayamos, pues, al análisis directo de las relaciones entre la representación imaginada y la operación; y nos bastarán dos ejemplos porque todos convergen. La técnica consiste en presentar pruebas habituales de conservación operatoria (véase capítulo IV, S ID; pero, en lugar de preguntar al sujeto acerca de las transformaciones que acaba de comprobar materialmente, se le pide que anticipe lo que va a pasar, imaginando las fases y los resultados de las transformaciones.

En la prueba de la conservación de los líquidos, en la que se dispone de un vaso *A* de partida, de un vaso *B* más pequeño y de un vaso C más ancho, se pide que prevean así el resultado del trasvase de *A* a *B* y a *C* antes de efectuarlo y que indiquen los niveles que alcanzará el agua. Dos resultados interesantes (obtenidos por S. TAPONIER) hay que señalar en cuanto a las reacciones de los sujetos preoperatorios (de cinco a siete años). La mayoría de ellos esperan una especie de conservación general, que es, realmente, una "pseu-

Función semiótica o simbólica 83

doconservación": la misma cantidad que beber, pero también los mismos niveles en *A,* en *B* y en C; y luego, cuando ven que el agua llega más arriba en *B* que en *A y* menos alta en *C,* empiezan a negar toda conservación de las cantidades. Los sujetos de un segundo grupo, menos numerosos que el primero, prevén correctamente, por el contrario, que el agua llegará más arriba en *B y* menos en *C* que en *A;* pero, de antemano, concluyen que la cantidad de líquido no se conservará; y cuando se les pide que viertan otro tanto para beber en *A y* en *B,* mantienen exactamente el mismo nivel en los dos vasos. Se ve, en los sujetos de ese segundo grupo, que si la imagen reproductora de los niveles es exacta, debido, evidentemente, a una experiencia anterior, ella no basta en modo alguno para entrañar la operación y la conservación, a falta de una comprensión de la compensación; el niño dice que el agua subirá más en *B* "porque el vaso es más pequeño"; pero no por eso llega a concluir "más alto X más pequeño=la misma cantidad", y no considera la pequenez de *B* sino a título de indicio empírico que le permita prever (pero no comprender) la elevación del nivel del agua.

Otra experiencia da resultados paralelos. Cuando el niño de cinco a seis años coloca 12 fichas azules frente a otras 12 rojas para comprobar que hay igual número, basta espaciar más las rojas o las azules para que estime que la línea más larga contiene más elementos. Podemos, pues, preguntarnos si esa no-conservación es debida a una dificultad de imaginar los pequeños desplazamientos y la vuelta a su sitio de los elementos desplazados. Hemos construido, entonces, un aparato con ranuras, en forma de abanico, de modo que cada ficha azul de la fila cerrada superior se corresponda con una ficha de la fila espaciada inferior por medio de una ranura por el interior de la cual la ficha de abajo puede circular hasta juntarse con la correspondiente de arriba. Pues bien: **ese** dispositivo no modi-

fica en nada las ideas del niño; aunque imagina perfectamente los trayectos, no deja de creer, colocándose en un punto de vista transversal más que longitudinal, que las fichas aumentan cuando la fila se alarga y disminuyen cuando se acorta. Después de haber estudiado S. TAPONIER los efectos por desplazamientos sucesivos, M. ABOUDARAM introdujo un mecanismo que permitía subir o bajar a la vez las 12 fichas de la hilera móvil; y las reacciones fueron exactamente las mismas.

De esos diversos hechos y de otros muchos puede concluirse que las imágenes mentales sólo constituyen un sistema de símbolos que traducen, más o menos exactamente, pero en general con retraso, el nivel de comprensión preoperatoria y luego operatoria de los sujetos. La imagen no basta, pues, en modo alguno, para engendrar las estructuraciones operatorias: a lo sumo, puede servir, cuando es suficientemente adecuada (cfr. la representación de los niveles del agua en el segundo grupo de sujetos antes mencionados), para precisar el conocimiento de los estados que la operación ha de enlazar luego por un juego de transformaciones reversibles. Pero la imagen en sí misma sigue estática y discontinua (cfr. el "procedimiento cinematográfico" que BERGSON atribuía a la propia inteligencia, olvidando la operación, mientras que caracteriza únicamente la representación imaginada). Cuando, después de los siete-ocho años, la imagen se hace anticipadora y, en consecuencia, meior para servir de soporte a las operaciones, ese progreso no resulta de una modificación interna y autónoma de las imágenes, sino de la intervención de aportaciones^ exteriores debidas a la formación de las operaciones. Estas se derivan, en efecto, de la acción en sí, y no del simbolismo imaginado, ni tampoco, desde luego, del sistema de signos verbales o del lenguaje, de lo que ahora trataremos.

Función semiótica o simbólica 85

V.—LA MEMORIA Y LA ESTRUCTURA DE LOS RECUERDOS-IMÁGENES

Se ha estudiado muy poco la memoria del niño y se ha atendido, sobre todo, a las medidas de su rendimiento *(performances).* Así, leyéndole 15 palabras al sujeto y buscando lo que le queda al cabo de un minuto, CLAPARÉDE ha comprobado un aumento progresivo, con la edad, hasta las 8 palabras, por término medio, en el adulto.

Pero el problema principal del desarrollo de la memoria es el de su organización progresiva. Sabido es que hay dos tipos de memoria: el de *reconocimiento,* que sólo actúa en presencia del objeto ya encontrado y que consiste en reconocerlo, y la memoria de *evocación,* que consiste en evocarlo en su ausencia, por medio de un recuerdo-imagen. La memoria de reconocimiento es muy precoz (existe, inclusive, en los invertebrados inferiores) y está necesariamente ligada a esquemas de acción o de hábito. En el lactante, las raíces se han de buscar en los esquemas de asimilación senso-motora elemental: reconocer el pezón, durante la tetada, si lo ha dejado (y distinguirlo de los tegumentos circundantes), reconocer el objeto seguido con los ojos y que lo ha perdido de vista por un instante, etc. En cuanto a la memoria de evocación, que no aparece antes de la imagen mental, el lenguaje (JANET la vincula a la "costumbre de la narración"), etc., plantea un problema esencial: el de su independencia o su dependencia con relación al esquematismo general de las acciones y de las operaciones[1]".

[u] **BERGSON quiso introducir una oposición radical entre el recuerdo-imagen y el recuerdo-motor de la memoria-hábito (ligada, por otra parte, al reconocimiento, ya que todo hábito supone reconocer indicios). Pero hay allí una introspección de filósofo; y, si se estudia el recuerdo-imagen en su desarrollo, se ve que también está ligado a la acción. Hemos estudiado,**

Dicho esto, el problema de la memoria es, ante todo, un problema de delimitación. No toda la conservación del pasado es memoria, ya que un esquema (desde el esquema senso-motor hasta los esquemas operatorios: clasificación, "seriación", etc.) se conserva por su funcionamiento, incluso independiente de toda "memoria", o, si se prefiere, la memoria de un esquema es ese esquema en sí mismo. Puede, pues, suponerse que lo que se llama comúnmente memoria, una vez desembarazada de los residuos de la psicología de las facultades, no es otra cosa que el aspecto figurativo de los sistemas de esquemas en su totalidad, a partir de los esquemas sen-so-motores elementales (en los que el aspecto figurativo es el reconocimiento perceptivo) hasta los esquemas superiores, cuyo aspecto figurativo de orden mnésico será el recuerdo-imagen.

En esa perspectiva es donde hemos emprendido una serie de investigaciones no acabadas en modo alguno (muy lejos de ello), pero de las que ciertos resultados son ya instructivos. Se han presentado, p. ej. (con H. SINCLAIR) 10 varitas situadas según sus diferencias, preguntando al niño, una semana después, que las reprodujera mediante el gesto o el dibujo: y se ha trabajado con dos grupos de sujetos, el primero de los cuales miró simplemente las varitas y el segundo las describió verbalmente. Se ha determinado, por último,

por ejemplo con F. FRANK y J. BLISS, el recuerdo, después de algunos días de una serie de cubos, según el niño se ha limitado a mirarlos o los ha copiado activamente o bien ha visto cómo el adulto los ordenaba (variando en todo el orden de sucesión de las pruebas). Pues bien: la acción propia da mejores resultados que la percepción, y el aprendizaje en el orden acción—Apercepción resulta mejor que en el orden percepción—>■ acción (con una semana de intervalo al menos). En cuanto a la percepción de la acción adulta, no añade nada a la percepción del resultado. La imagen-recuerdo está, pues, ligada ella misma a esquemas de acción; y se hallan al menos diez escalones intermedios entre el recuerdo-motor con simple reconocimiento y la pura evocación en imágenes independientemente de la acción.

Función semiótica o simbólica 87

el nivel operatorio del sujeto en cuanto a la "seriación". El primero de los resultados obtenidos es que los sujetos dan, con una regularidad significativa, un dibujo correspondiente al nivel operatorio (parejas, pequeñas series incoordenadas o III IIIIII, etc.), y no a la configuración presentada. Dicho de otro modo, parece en ese ejemplo que la memoria haga predominar el esquema correspondiente al nivel del niño: el recuerdo-imagen se refiere entonces al esquema y no al modelo perceptivo ".

El segundo resultado instructivo de esa experiencia es que los mismos sujetos, vueltos a ver seis meses más tarde, han suministrado, a título de segundo dibujo de memoria (y sin haber vuelto nunca a ver el modelo), una serie que en el 80% de los casos se ha encontrado ligeramente superior a la primera (trios en lugar de parejas, pequeñas series en lugar de tríos, etc.). En otros términos, los progresos intelectuales del esquema han implicado los del recuerdo.

En cuanto a la propia conservación de los recuerdos, se sabe que para ciertos autores (FREUD, BERGSON) los

" Otra investigación (con J. BLISS) se refirió a la "transitividad" de las igualdades. Un vaso *A* largo y delgado contiene la misma cantidad que *B* (forma usual) y *B* que *C* (vaso corto y ancho); esas igualdades se verifican por trasvase de *A* a *B'* (=B) con retorno a A y de C a *B" (=B'—B)* con retorno a C. Se busca lo que queda de esos actos después de una hora y después de una semana. Ahora bien: también aquí el niño retiene lo que ha comprendido y no lo que ha visto; y eso no es tan natural como podría pensarse. Los sujetos de un primer nivel, en particular, dibujan, por ejemplo, el trasvase de *B* a *C* y recíprocamente, como si esos dos movimientos fueran simultáneos: "¿Pero se ha hecho uno antes que otro? —No, al mismo tiempo. —Entonces, ¿eso se mezcla?" A va a *B,* al mismo tiempo que vuelve, etc., todo sin ninguna relación transitiva. Que el niño no haya comprendido y no pueda memorizar relaciones que no ha comprendido, es natural; pero hubiese podido retener la sucesión de los actos percibidos; y, por el contrarío, i los esquematiza en función de esquemas intelectuales y no vividos I Los niveles siguientes están de igual modo en estrecha correlación con el nivel operatorio de los sujetos.

recuerdos se acumulan en el inconsciente, donde se olvidan o están prestos a la evocación; mientras que para otros (P. JANET), la evocación es una reconstitución que se efectúa de un modo comparable a la que practica el historiador (relatos, inferencias, etc.). Las experiencias recientes de PENFIELD sobre la reviviscencia de recuerdos por excitación eléctrica de los lóbulos temporales parecen abogar en favor de cierta conservación, pero numerosas observaciones (y la existencia de recuerdos falsos, aunque vivaces) demuestran también el papel de la reconstitución. El enlace de los recuerdos con los esquemas de acción, sugerido por los hechos precedentes y añadido a la esquematización de los recuerdos como tales, estudiada por F. BARTLETT", permite concebir esa conciliación, mostrando la importancia de los elementos motores u operatorios a todos los niveles de la memoria. Como, por otra parte, la imagen que interviene en el recuerdo parece constituir una imitación interiorizada, lo que implica igualmente un elemento motor, la conservación de recuerdos particulares viene a inscribirse, sin dificultad, en ese posible cuadro de interpretación.

VI.—EL LENGUAJE

En el niño normal, el lenguaje aparece aproximadamente al mismo tiempo que las otras formas del pensamiento semiótico. En el sordomudo, por el contrario, el lenguaje articulado no se adquiere sino mucho después de la imitación diferida, el juego simbólico y la imagen mental, lo que parece indicar su carácter genético derivado, ya que su transmisión social o educativa supone, sin duda, la constitución previa de ésas formas individuales de *semiosis;* por el contrario, esa constitución, como lo prueba el caso de la sordomudez, es independiente del lenguaje[11]. Los sordomudos consiguen, por lo demás, en su vida colectiva propia, la elaboración de un lenguaje por gestos, de un vivo interés, puesto que es a la vez social y surgido de los significantes de carácter imitativo, que intervienen bajo una forma individual en la imitación diferida, en el juego simbólico y en la imagen relativamente próxima del juego simbólico: con sus propiedades de eficacia adaptativa y no lúdicas, ese lenguaje por gestos constituiría, si fuese general, una forma independiente y original de función semiótica; pero en los individuos normales resulta inútil por la transmisión del sistema colectivo de los signos verbales ligados al lenguaje articulado.

" BABTLETT, F. C: *Remembering,* Cambridge University Press, 1932.

Función semiótica o simbólica 89

1. Evolución.—Este comienza, tras una fase de balbuceo espontáneo (común a los niños de todas las culturas, de los seis a los diez-once meses) y una fase de diferenciación de fonemas por imitación (desde los once a los doce meses), por un estadio situado al término del período senso-motor, y que ha sido descrito, a menudo, como el de las "palabras-frases" (STERN). Esas palabras únicas pueden expresar, uno tras otro, deseos, emociones o comprobaciones (porque el esquema verbal se hace instrumento de asimilación y de generalización a partir de los esquemas senso-motores).

Desde el fin del segundo año se señalan frases de dos palabras; luego, pequeñas frases completas sin conjugaciones ni declinaciones, y después una adquisición progresiva de estructuras gramaticales. La sintaxis de los niños de dos a cuatro años ha dado lugar recientemente

[11] **Por otra parte, se halla en el chimpancé un principio de función simbólica que le permite, por ejemplo, guardar en reserva las fichas valederas para obtener frutas en un distribuidor automático (experiencia de J. B. WOLFE), incluso ofrecerlas como regalo a cantaradas poco favorecidos (NYSSEN y CRAWFOHD).**

a trabajos de gran interés, debidos a R. BROWN, J. BERKO, etc., en Harvard, y a S. ERVIN y W. M114.ER en Berkeley". Esas investigaciones, que se inspiran en las hipótesis de N. CHOMSKY sobre la constitución de las reglas gramaticales, han demostrado, en efecto, que la adquisición de las reglas sintácticas no se reducía a una imitación pasiva, sino que entrañaban no sólo una parte considerable de asimilación generalizadora —lo que se sabía, más o menos—, sino también ciertas construcciones originales, de las que R. BROWN ha extraído algunos modelos. Además, ha demostrado que esas reducciones de las frases adultas a modelos originales infantiles obedecían a ciertas exigencias funcionales, tales como la conservación de un mínimo de información necesaria y la tendencia a mejorar ese mínimo.

2. **Lenguaje y pensamiento.**—Además de esos análisis muy prometedores sobre las relaciones entre el lenguaje infantil, las teorías propias del estructuralismo lingüístico y la teoría de la información, el gran problema genético que suscita el desarrollo de ese lenguaje es el de sus relaciones con el pensamiento y con las operaciones lógicas en particular. En realidad, se trata de dos problemas distintos, ya que si cada cual admite que el lenguaje decupla los poderes del pensamiento en extensión y en rapidez, la cuestión de la naturaleza lingüística o no lingüística de las estructuras lógico-matemáticas es mucho más controvertida.

Si, en efecto, se comparan las conductas verbales con las senso-motoras, se observan grandes diferencias en favor de las primeras, mientras que las segundas se ven obligadas a seguir los acontecimientos sin poder sobrepasar la velocidad de la acción, las primeras, gracias al relato y a las evocaciones de todo género, pueden introducir relaciones con una rapidez muy superior. En segundo lugar, las adaptaciones senso-motoras están limitadas al espacio y al tiempo próximos, pero el lenguaje permite al pensamiento referirse a extensiones espacio-temporales mucho más amplias y liberarse de lo inmediato. En tercer lugar, y como consecuencia de las dos diferencias anteriores, la inteligencia senso-motora procede por acciones sucesivas y progresivamente, mas el pensamiento consigue, gracias sobre todo al lenguaje, representaciones de conjunto simultáneas.

■ **BELLUGI y BROWN: "The acquisition of Language", ed. *Monographs of the Society for research in child Development,* n.» 92, 1964.**

Función semiótica o simbólica 91

Pero hay que comprender que esos progresos de pensamiento representativo con relación al sistema de los esquemas senso-motores se deben, en realidad, a la función semiótica en su conjunto: es ella la que desliga el pensamiento de la acción y la que crea, pues, en cierto modo, la representación. Ha de reconocerse, sin embargo, que en ese proceso formador el lenguaje desempeña un papel particularmente importante, ya que, contrariamente a los otros instrumentos semióticos (imágenes, etc.) que son construidos por el individuo a medida de las necesidades, el lenguaje está ya elaborado socialmente por completo y contiene de antemano, para uso de los individuos que lo aprenden antes de contribuir a enriquecerlo, un conjunto de instrumentos cognoscitivos (relaciones, clasificaciones, etc.) al servicio del pensamiento.

3. **Lenguaje y lógica.**—¿Ha de decirse, entonces, como hacen algunos por extraprolación, que, dado que el lenguaje comporta una lógica, esa lógica inherente al sistema de la lengua constituye no sólo el factor esencial, o incluso único, del aprendizaje de la lógica por el niño o por un individuo cualquiera (como sometido a las sujeciones del grupo lingüístico y de la sociedad en general), sino también la fuente de toda lógica en la humanidad entera? Esas opiniones, con pocas variantes, son las de un sentido común pedagógico todavía vivo, fay!,

de la extinta escuela sociológica de DURKHEIM y de un positivismo lógico aún vigente en muchos medios científicos. Según este último, en efecto, la Jógica de los propios lógicos no es otra cosa que una sintaxis y una semántica generalizadas (CARNAP, TARSKI, etc.).

Pero existen dos fuentes de información particularmente importantes: la comparación de los niños normales con los sordomudos, por una parte, que no han disfrutado del lenguaje articulado, pero que están en posesión de esquemas senso-motores intactos; y con los ciegos, por otra, cuya situación es inversa; y la comparación sistemática de los progresos del lenguaje en el niño normal con las etapas de la constitución de las operaciones intelectuales.

La lógica de los sordomudos ha sido estudiada en París por M. VINCENT[13], P. OLÉRON[1]*, etc., utilizando, entre otras, ciertas pruebas operatorias de la escuela ginebrina, y en Ginebra, por F. AFFOLTER. LOS resultados fueron que, si se observa algún retraso más o menos sistemático dé la lógica en el sordomudo, no puede hablarse de carencia propiamente dicha, porque se hallan los mismos estadios de evolución con un diferímiento de uno a dos años. La sedación y las operaciones espaciales son normales (con un ligero retraso para la primera). Las clasificaciones presentan sus estructuras generales y son solamente un poco menos móviles con ocasión de los cambios sugeridos por los criterios, que en los niños que se benefician de las incitaciones debidas a los intercambios múltiples. £1 aprendizaje de la aritmética es relativamente fácil. Los problemas de conservación (indicio de la reversibilidad) sólo son resueltos con un año o dos de retraso, aproximadamente, salvo

** **VINCENT-BORELLI** : **"La** naissance des opérations logiques **chez les sourds-muets", *Enfance,* 1951 (4), 222-38; y *Enfance,* 1956, 1-20.**

M OLÉRON **y HERRÉN: "L'acquisition des** conservations **et le langage", *Enfance.* 1961, 41, 201-219.**

Fundan semiótica o simbólica 93

la conservación de los líquidos, que da lugar a dificultades técnicas particulares en la presentación de la consigna (porque se trata de hacer comprender que las preguntas se refieren sólo al contenido de los recipientes y no a los continentes).

Esos resultados adquieren una significación tanto mayor cuanto que en los muchachos ciegos, estudiados por Y. HATWELL, las mismas pruebas dan lugar a un retraso que se extiende hasta los cuatro años o más, comprendidas las cuestiones elementales referentes a relaciones de orden (sucesión, posición "entre", etc.). Y, sin embargo, en los ciegos, las seriaciones verbales son normales *(A* es más pequeño que *B, B* más pequeño que *C,* luego...). Pero como la perturbación sensorial propia de los ciegos de nacimiento impide desde el principio la adaptación de los esquemas senso-motores y retrasa su coordinación general, las coordinaciones verbales no bastan para compensar ese retraso; y es necesario todo un aprendizaje de la acción para llegar a la constitución de operaciones comparables a las del normal e incluso del sordomudo.

4. Lenguaje y operaciones.—La comparación de los progresos del lenguaje con los de las operaciones intelectuales supone la doble competencia de un lingüista y de un psicólogo. Nuestra colaboradora H. SINCLAIR, que reúne esas dos condiciones, ha emprendido a tal respecto un conjunto de investigaciones de las que vamos a exponer una o dos muestras.

Se elige dos grupos de niños, unos netamente preoperatorios, es decir, que no posean ninguna noción de conservación, y los otros que acepten alguna de esas nociones y la justifiquen por argumentos de reversibilidad y de compensación. Se muestra a esos dos grupos de sujetos diferentes parejas de objetos (uno grande y otro pequeño; un conjunto de 4-5 bolas y otro de 2; un

objeto más corto y más ancho que otro, etc.) y se hace describir simplemente esas parejas, en tanto que uno de los términos se ofrece a un primer personaje y el otro a un segundo, pero sin que esa descripción vaya unida a ningún problema de conservación. Pues bien: resulta que el lenguaje de los dos grupos difiere sistemáticamente; donde el primer grupo apenas emplea sino "escalas" (en el sentido lingüístico): "éste tiene uno grande, éste uno pequeño; éste tiene mucho, éste no mucho", el segundo grupo utiliza "vectores": "éste tiene uno más grande que el otro", "no tiene más", etc. Donde el primer grupo sólo considera una dimensión a la vez, el segundo grupo dirá "ese lápiz es más largo y más delgado", etc. En suma: hay una correlación sorprendente entre el lenguaje empleado y el modo de razonamiento. Una segunda investigación muestra también una conexión estrecha entre los estadios del desarrollo de la sedación y la estructura de los términos utilizados.

Pero ¿en qué sentido interpretar esa relación? De una parte, el niño de nivel preoperatorio comprende bien las expresiones de nivel superior cuando se insertan en órdenes o consignas ("Dale a aquél un lápiz mayor", etc.); pero no las utiliza espontáneamente. De otra parte, cuando se le guía a utilizarlas, mediante un aprendizaje propiamente lingüístico, lo consigue, aunque difícilmente; pero ello sólo modifica un poco sus nociones de conservación (en un caso de cada diez, aproximadamente; por el contrario, la seriación se mejora algo porque entonces el aprendizaje lingüístico influye a la vez en el propio acto de comparación, es decir, sobre el concepto mismo).

Esos resultados, unidos a los reseñados en el $ VI-3, parecen demostrar que el lenguaje no constituye la fuente de la lógica, sino que está, PI contrario, estructurado por ella. En otras palabras: las raíces de la lógica hay que buscarlas en la coordinación general de las acciones

Fundón semiótica o simbólica **95**

(comprendidas las conductas verbales) a partir de ese nivel senso-motor cuyos esquemas parecen ser de imjjortancia fundamental desde los inicios; y ese esquematismo continúa luego desarrollándose y estructurando el pensamiento, incluso verbal, en función del progreso de las acciones, hasta la constitución de las operaciones lógico-matemáticas, finalización auténtica de la lógica de las coordinaciones de acciones, cuando éstas se hallan en estado de interiorizarse y de agruparse en estructuras de conjunto. Eso es lo que vamos a tratar de exponer ahora.

5. Conclusión.—Pese a la sorprendente diversidad de sus manifestaciones, la función semiótica presenta una unidad notable. Se trate de imitaciones diferidas, de juego simbólico, de dibujo, de imágenes mentales y de recuerdos-imágenes o de lenguaje, consiste siempre en permitir la evocación representativa de objetos o de acontecimientos no percibidos actualmente. Pero, de modo recíproco, si hace así posible el pensamiento, proporcionándole un campo de aplicación ilimitado por oposición a las fronteras restringidas de la acción senso-motora y de la percepción, sólo progresa bajo la dirección y merced a las aportaciones de ese pensamiento o inteligencia representativos. Ni la imitación, ni el juego, ni el dibujo, ni la imagen, ni el lenguaje, ni siquiera la memoria (a la que se hubiera podido atribuir una capacidad de "registro" espontáneo comparable al de la percepción) no se desarrollan ni se organizan sin la ayuda constante de la estructuración propia de la inteligencia. Ha llegado, pues, el momento de examinar la evolución de ésta a partir del nivel de la representación, constituida gracias a esta función semiótica.

CAPITULO IV

LAS OPERACIONES «CONCRETAS» DEL PENSAMIENTO Y LAS RELACIONES INTERINDIVIDUALES

Una vez desarrollados los principales esquemas sen-so-motores (capítulo I) y elaborada ya, a partir de uno y medio a dos años, la función semiótica (capítulo III), podría esperarse que ésta bastara para permitir una interiorización directa y rápida de las acciones en operaciones. La constitución del esquema del objeto permanente y la del "grupo" práctico de los desplazamientos (capítulo I, § II) prefiguran, en efecto, la reversibilidad y las convenciones operatorias que parecen anunciar la próxima formación. Pero hay que esperar hasta aproximadamente los siete y los ocho años para que esa conquista se realice y se trata de comprender las razones de ese retraso si se quiere captar la naturaleza compleja de las operaciones.

L—LOS TRES NIVELES DEL PASO DE LA ACCIÓN A LA OPERACIÓN

En realidad, la misma presencia de ese retraso demuestra la existencia de tres niveles que es necesario distinguir, y no de sólo dos, como hace WALLON [1] cuando se limita a la sucesión "del acto al pensamiento". En

WALLON, H.: ***De Vacte á la pensée.*** **Flammarion, 1942.**

Operaciones "concretas" del pensamiento **97**

el comienzo está el nivel senso-motor de acción directa, sobre lo real, y luego viene el nivel de las operaciones, desde los siete-ocho años, que afectan igualmente a las transformaciones de lo real, pero por acciones interiorizadas y agrupadas en sistemas coherentes y reversibles (reunir y disociar, etc.); y entre ambos hay, de dos-tres a seis-siete años, un nivel que no es de simple transición, porque si se halla seguramente en progreso sobre la acción inmediata, que la función semiótica permite interiorizar, está señalado ciertamente también por obstáculos serios y nuevos, dado que hacen falta cinco o seis años para pasar de la acción a la operación. ¿Qué pueden, pues, ser esos obstáculos?

En primer término, es necesario considerar el hecho de que un logro en acción no se prolonga, sin más, en una representación adecuada. Desde los uno y medio a los dos años, el niño está en posesión de un grupo práctico de desplazamientos, que le permite volver a encontrarse, con idas y venidas, en su apartamento o en su jardín. Hemos visto también a niños de cuatro-cinco años que cada día recorren solos un trayecto de diez minutos, de su casa a la escuela, e inversamente. Pero si se les pide que representen ese trayecto mediante un conjunto de objetos tridimensionales de cartón (casas, iglesia, calles, arroyo, avenidas, etc.) o que indiquen el plano de la escuela tal como la ven por la entrada principal o por otro lado, no consiguen reconstituir las relaciones topográficas que utilizan incesantemente en acción: sus recuerdos son, en cierto modo, motores; y no desembocan, sin más, en una reconstitución simultánea de conjunto. El primer obstáculo para la operación es, pues, la necesidad de reconstruir en ese nuevo plano que es el de la representación lo que ya estaba adquirido en el de la acción.

En segundo lugar, esa reconstrucción entraña entonces un proceso formador análogo al que hemos descrito (capítulo I, $ II) en el plano senso-motor: el paso de un

estado inicial, en el que todo está centrado en el cuerpo y la acción propios, a un estado de descentración en el que éstos están situados en sus relaciones objetivas con relación al conjunto de los objetos y de los actos señalados en el universo. Pero esa descentración, ya laboriosa en el plano de la acción (que necesita, por lo menos, dieciocho meses), es mucho más* difícil todavía en el de la representación, porque ésta atañe a un universo mucho más extenso y de mayor complejidad'.

En tercer lugar, cuando el lenguaje y la función semiótica permiten, no sólo la evocación, sino también, y sobre todo, la comunicación (lenguaje verbal o por gestos, juegos simbólicos entre varios, imitaciones recíprocas, etc.), el universo de la representación no está exclusivamente formado por objetos (o personas-objetos) como al nivel senso-motor, sino igualmente de sujetos, a la vez exteriores y análogos al *yo,* con todo lo que esa situación supone de perspectivas distintas y múltiples que se tratará de diferenciar y de coordinar. En otros términos: la descentralización necesaria para desembocar en la constitución de las operaciones no recaerá ya sencillamente sobre un universo físico, aunque éste sea notablemente más complejo que el universo senso-motor, sino también, y de manera indisociable, sobre un universo interindividual o social. Contrariamente a la mayoría de las acciones, las operaciones implican siempre, en efecto, una posibilidad de intercambio, de coordinación individual e interindividual;

[2] Por no citar sino un pequeño ejemplo, señalemos que un niño de 4-5 años sabrá designar su mano "derecha" y su mano "izquierda", aunque las distinga, acaso, desde el nivel de la acción; pero, sabiendo utilizar esas nociones sobre su cuerpo, tardará aún dos o tres años en comprender que un árbol, visto a la derecha del camino a la ida, se hallará a la izquierda al volver; o que la mano derecha de una persona sentada de cara al niño se halla a la izquierda de éste; y tardará más tiempo todavía en admitir que un objeto *B* situado entre *A y C* pueda estar, a la vez, a la derecha de *A* y a la izquierda de C.

Operaciones "concretas" del ¡jensamienlo 99

y ese aspecto cooperativo constituye una condición *sine qua non* de la objetividad de la coherencia interna (equilibrio) y de la universalidad de esas estructuras operatorias.

Tales consideraciones muestran que las construcciones y la descentración cognoscitivas necesarias para la elaboración de las operaciones son inseparables de construcciones y de una descentración afectivas y sociales. Pero el término de "social" no debe ser entendido en el único sentido, demasiado estricto, aunque ya muy amplio, de transmisiones educativas, culturales o morales: se trata, más aún, de un proceso interindividual de socialización a la vez cognoscitivo, afectivo y moral, cuyas grandes líneas es posible seguir esquematizando mucho, pero sin olvidar que las condiciones óptimas siguen siendo siempre ideales y que, en realidad, esa evolución está sujeta a múltiples fluctuaciones que interesan, por lo demás, a esos aspectos tanto cognoscitivos como afectivos.

En resumen: si enfocamos así en este capítulo el muy largo período que va de los dos-tres años a los once-doce, en lugar de separar un período preoperatorio que va hasta los siete-ocho años del período ulterior de las operaciones concretas, es porque la primera de esas dos grandes fases, aun durando cuatro o cinco años, no es, realmente, sino un período de organización y de preparación, comparable a lo que son los estadios I a III (o *TV)* del desarrollo senso-motor (cap. I, $ I), mientras que el período de siete-ocho a once-doce años es el de completamiento de las operaciones concretas, comparables a los estadios IV o V y VI de la construcción de los esquemas senso-motores. Tras de lo cual, solamente un nuevo período operatorio, característico de la preadolescencia, y que llega a su punto de equilibrio hacia los catorce-quince años, permite perfeccionar las construcciones aún limitadas y con lagunas parciales propias de las operaciones concretas.

II.—LA GÉNESIS DE LAS OPERACIONES "CONCRETAS"

Las operaciones tales como la reunión de dos clases (los padres reunidos con las madres constituyen los padres) o la adición de dos números son acciones elegidas entre las más generales (los actos de reunir, de ordenar, etc., intervienen en todas las coordinaciones de acciones particulares), interiorizables y reversibles (a la reunión corresponde la disociación, a la adición la sustracción, etc.). No están nunca aisladas, sino coordinables en sistemas de conjunto (una clasificación, la serie de los números, etc.). No son tampoco propias de tal o cual individuo, sino comunes a todos los individuos de un mismo nivel mental; y no sólo intervienen en sus razonamientos privados, sino también en sus intercambios cognoscitivos, ya que éstos consisten en reunir informaciones, ponerlas en relación o en correspondencia, introducir reciprocidades, etc., lo que constituye nuevamente operaciones, que además son isomorfas respecto a aquellas de que se sirve cada individuo para sí.

Las operaciones consisten, pues, en transformaciones reversibles, y esa reversibilidad puede consistir en inversiones *(A*— i4=0) o en reciprocidad *(A* corresponde a *B* y recíprocamente). Pero una transformación reversible no lo modifica todo a la vez, pues de otro modo no admitiría retorno. Una transformación operatoria es siempre, pues, relativa a un invariante; y ese invariante de un sistema de transformaciones constituye lo que hemos llamado hasta aquí una noción o un esquema de conservación (cap. I, § II; cap. II, § IV, etc.): así, el esquema del objeto permanente es el invariante del grupo práctico de los desplazamientos, etc. Las nociones de conservación pueden, pues, servir de indicios psicológicos del perfeccionamiento de una estructura operatoria.

Operaciones "concretas" del pensamiento 101

1. Nociones de conservación.—Dicho esto, la indicación más clara de la existencia de un período preoperatorio, correspondiente al segundo de los niveles distinguidos en el capítulo IV, $ I, es la ausencia, hasta los siete-ocho años, de nociones de conservación. Examinemos de nuevo, a este fin, la experiencia de la conservación de los líquidos *, en su trasvase de un vaso *A* a un vaso *B* más estrecho, o a un vaso *C,* más ancho. Hay dos hechos particularmente notables en las reacciones ordinarias a los cuatro-seis años, según las cuales el líquido aumenta o disminuye en cantidad. El primero es que los niños parecen no razonar sino acerca de los estados o configuraciones, descuidando las transformaciones: el agua en *B* llega más arriba que en *A,* luego ha aumentado en cantidad, independientemente de la circunstancia de que sea la misma agua, que nos hemos limitado a trasvasar, etc. El segundo es que la transformación, que no es ignorada, sin embargo, no es concebida como tal, es decir, como paso reversible de un estado a otro, modificando las formas, pero dejando invariable la cantidad: está asimilada a una acción propia la de "verter", situada en otro plano que el de los fenómenos físicos y fuente de resultados incalculables en sentido propio, o sea, no deducibles en su aplicación exterior. Al nivel de las operaciones concretas, por el contrario, desde los siete u ocho años, el niño dirá: "es la misma agua"; "no se ha hecho más que verterla"; "no se ha quitado ni añadido nada" (identidades simples o aditivas); "puede volvérsela de *B* a *A,* como estaba antes" (reversibilidad por inversión); o, sobre todo, "está más alta, pero el vaso es más estrecho, lo que da igual" (compensación o reversibilidad por reciprocidad de las relaciones). En otras palabras: los estados están, en lo sucesivo, subordinados a las transforma-

[1] PIAGET, J., y **A.** SZEMINSKA: *La **teñese du nombre che*** renfant,* IVachau & Niestlé, **1941.**

ciones, y éstas, al ser descentradas de la acción propia para hacerse reversibles, acusan a la vez modificaciones en sus variaciones compensadas y la invariante implicada por la reversibilidad.

Estos hechos pueden servir de ejemplo para el esquema general de la adquisición de toda noción de conservación, a partir de las reacciones preoperatorias de no-conservación. Ya se trate de las deformaciones de una bolita de barro \ a propósito de las cuales el niño descubrirá la conservación de la sustancia hacia los siete-ocho años, del peso hacia los nueve-diez y del volumen hacia los once-doce (medido por el agua desalojada a la inmersión del objeto); ya se trate de la conservación de las longitudes (una línea recta comparada con otra igual, partida después; o dos varillas congruentes, una de las cuales es desviada con respecto a la otra), de superficies o de volúmenes (por desplazarse sus elementos), de conservación de los conjuntos después del cambio de disposiciones espaciales, etc., se hallan siempre, en los niveles preoperatorios, reacciones centradas, a la vez, en las configuraciones perceptivas o imaginadas, seguidas en los niveles operatorios de reacciones fundadas en la identidad y la reversibilidad por inversión o por reciprocidad ".

[4] PIAGET, J., y B. INHELDER: *Le développement des quantités physiques chez Venfant,* Delachau & Niestlé, 1941 y 1962.

[5] Esos resultados, que han sido confirmados por numerosos autores en varios países, no han sido solamente establecidos por nosotros mediante interrogatorios, sobre todo cualitativos, y por controles estadísticos. Uno de nosotros reemprendió esas cuestiones por un método "longitudinal", siguiendo a los mismos niños a intervalos repetidos, lo que permitió, por una parte, demostrar que se trata de un proceso "natural" y muy gradual (sin retomo a los niveles sobrepasados) y, por la otra, verificar que las tres clases de argumentos utilizados para justificar las conservaciones son interdependientes: la identidad, p. ej., no precede necesariamente a la reversibilidad, pero resulta de ella de una manera implícita o explícita. Por lo demás, se emprendió una serie de experiencias para analizar los factores que intervienen en el descubrimiento de las conserva-

Operaciones "concretas" del pensamiento 103

2. Las operaciones concretas.—Las operaciones de que se trata en este género de problemas pueden llamarse concretas en el sentido de que afectan directamente a los objetos y aún no a hipótesis enunciadas verbalmente, como en el caso de las operaciones proposicionadas que estudiaremos en el capítulo V: las operaciones concretas forman, pues, la transición entre la acción y las estructuras.lógicas más generales que implican una combinación y estructura de "grupo" coordinante de las dos formas posibles de reversibilidad. Cierto es que, pese a todo, esas operaciones nacientes se coordinan ya en estructuras de conjunto, pero que son pobres y proceden aún progresivamente a falta de combinaciones generalizadas. Esas estructuras son, p. ej., clasificaciones, seriaciones, correspondencias de un punto a otro o a varios, matrices o tablas de doble entrada, etc. Lo propio de esas estructuras, que llamaremos "agrupamientos", es que constituyen encadenamientos progresivos, que implican composiciones de operaciones directas (p. ej., una clase A reunida a su complementaria A' da una clase total B; luego $B+B=C$, etc.): inversas $(B - A'=A)$; idénticas $(+A - A=0)$; tautológicas $\{A+A—A)$, y parcialmente asociativas: $(A+A^r)+B'=A + (A'+B^r)$, pero $(A+A) — A*A + (A— A)$.

A este respecto, pueden seguirse, a los diferentes niveles operatorios, los esbozos sucesivos de lo que serán los "agrupamientos" aditivos y multiplicativos de clases y de relaciones', una vez alcanzada la movilidad ente-

ciones: ejercicio de los mecanismos fundamentales de reversibilidad, identidad y compensación, sucesión de estrategias desde las más sencillas hasta las más complejas, etc. Se observa en esos casos juegos de regulaciones (con realimentación o *feedbacks)* haciendo la transición con la operación, pero sin que el aprendizaje a corto plazo baste para engendrar las estructuras operatorias ni, sobre todo, para llegar a su conclusión bajo la forma de cierres completos que hagan posible un procedimiento propiamente deductivo.

Desde el punto de vista lógico, el "agrupamiento" es una estructura de conjunto con composiciones limitadas (por conti-

ramente reversible y, en consecuencia, la composición deductiva coherente, porque se encierran incesantemente sobre ella misma, pese a la indefinida extensión del sistema.

3. La "seriación".—Un buen ejemplo de ese proceso constructivo es el de la seriación, que consiste en ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes. Hay esbozos senso-motores de esa operación cuando el niño de uno y medio a dos años construye, p. ej., una torre con tacos cuyas diferencias dimensionales son inmediatamente perceptibles. Cuando, seguidamente, se les da a los sujetos 10 regletas cuyas diferencias poco aparentes necesitan comparaciones dos a dos, se observan las siguientes etapas: primero, parejas o pequeños conjuntos (una pequeña y una grande, etc.), pero incoordinables entre sí; luego, una construcción por tanteos empíricos, que constituyen regulaciones semirreversibles, pero aún no operatorias; finalmente, un método sistemático, consistente en buscar, por comparaciones, dos a dos,-el más pequeño elemento aparente, luego el más pequeño de los que quedan, etc. En este caso, el método es operatorio, ya que un elemento cualquiera *E* está comprendido de antemano como simultáneamente mayor que los precedentes *(E>D, C, B, A) y* menor que los siguientes *(E<F, G,* etcétera), lo que es una forma de reversibilidad por reciprocidad. Pero, ante todo, en el momento en que la estructura llega así a su cierre, resulta de ello, inmediatamente, una manera, hasta ahí desconocida, de composición deductiva la *transitividad A<C* si *A<B y*

güidad o composición paulatina) emparentada con el "grupo", pero sin asociatividad completa (cfr. un "grupoide") y cercana de la "red", pero bajo una forma, sólo, de un semientramado. Su estructura lógica ha sido establecida por J. B. GRIZE *(Etudes (fepistémologie genétique,* vol. XI) y por G. G. GRANGER *(Logique et analyse,* 8.° año, 1965).

Operadores "concretas" del pensamiento 105

B<C (haciendo comparar perceptivamente *A y B y* luego *B y C,* pero ocultando en seguida *A* para hacer deducir su relación con *C,* a lo que se niegan los sujetos preoperatorios).

De esta seriación operatoria, adquirida hacia los siete años, se derivan correspondencias seriales (hacer que se correspondan monigotes de tallas diferentes, bastones igualmente distintos y mochilas análogamente susceptibles de seriar) o seriaciones de dos dimensiones (disponer en una tabla de doble entrada hojas de árbol que difieran a la vez por su tamaño y por su color más o menos intenso). Esos sistemas se adquieren también a los siete o los ocho años.

4. La clasificación.—La clasificación constituye, asimismo, un agrupamiento fundamental, cuyas raíces pueden buscarse en las asimilaciones propias de los esquemas senso-motores. Cuando se da a los niños de tres a doce años objetos para que los clasifiquen ("poner juntos los que sean parecidos", etc.), se observan tres grandes etapas'. Los más pequeños comienzan por "colecciones de figura", es decir, que disponen los objetos no sólo según sus semejanzas y diferencias individuales, sino yuxtaponiéndolos espacialmente en filas, en cuadrados, en círculos, etc., de modo que su colección implica, por sí misma, una figura en el espacio, la cual sirve de expresión perceptiva o imaginada a la "extensión" de la clase (en efecto, la asimilación senso-motora, que conoce la "comprensión", no implica la "extensión" desde el punto de vista del sujeto). La segunda etapa es la de las colecciones no figurativas: pequeños conjuntos sin forma espacial diferenciables en subconjuntos. La clasificación parece entonces racional (desde los cinco y medio a los seis años), pero, analizándola, atestigua aún lagunas en

' INHELDER, B., y J. PIAGET: ***La genése des structures logtques elementares chez l'enfant,*** **Delachaux *k* Niestlé, 1959.**

la "extensión": si, p. ej., para un conjunto *B* de 12 flores en el que haya un subconjunto de 6 primaveras *A,* se le pide al niño que señale las flores *B y* las primaveras *A,* responde correctamente, porque puede designar el total *B y* la parte *A;* pero si se le pregunta: "¿Hay aquí más flores o más primaveras?", no acierta a responder según el encaje *A<B,* porque si piensa en la parte *A,* el total *B* deja de conservarse como unidad y la parte *A* sólo es comparable a su complementaria *A'* (responderá, pues, "lo mismo" o, si hay 7 primaveras, dirá que hay más primaveras). Este encaje de clases en extensión se consigue hacia los ocho años y caracteriza entonces la clasificación operatoria'.

5. El número.—La construcción de los números enteros se efectúa, en el niño, en estrecha ligazón con la de las seriaciones y de las inclusiones de clases. No ha de creerse, en efecto, que un niño posee el número por el mero hecho de que haya aprendido a contar verbalmente: la evaluación numérica para él está unida, en realidad desde mucho tiempo, a la disposición espacial de los elementos, y en analogía estrecha con las "colecciones figurativas" (véase anteriormente, núm. 4). La experiencia descrita en el capítulo III, § IV-5, lo demuestra: basta espaciar los elementos de una de las dos filas puestas inicialmente en correspondencia óptica para que el sujeto deje de admitir su equivalencia numérica. Luego no podría hablarse, naturalmente, de números operatorios antes que se haya constituido una conservación de los conjuntos numéricos, con independencia de las disposiciones espaciales.

[8] **Con ésta se relacionan las dobles clasificaciones (tablas de doble entrada o matrices) que aparecen al mismo nivel: por ejemplo, clasificar cuadrados o círculos, rojos o blancos, en cuatro departamentos agrupados según dos dimensiones, etc. Se han utilizado esas estructuras como *tests* de inteligencia (RAVEN); pero importa distinguir, más cuidadosamente de lo que se ha hecho, las soluciones simplemente perceptivas fundadas en las simetrías de figura. Se ha estudiado mucho, asimismo (GOLDSTEIN, SCHEERER, etc.), los cambios de criterios en las clasificaciones; es decir, las regulaciones anticipadoras y retroactivas que desembocan en la movilidad reversible.**

Operaciones "concretas" del pensamiento 107

Dicho esto, podría suponerse, con la teoría de los conjuntos y con los lógicos FREGE, WHITEHEAD y RUSSELL, que el número procede, simplemente, de una correspondencia; punto por punto, entre dos clases o dos conjuntos. Pero hay dos estructuras de correspondencias: las correspondencias cualificadas, fundadas en las semejanzas de los elementos (p. ej., una nariz para una nariz, una frente para una frente, etc., en la correspondencia entre un modelo y su copia) y las correspondencias "cualesquiera" o "uno a uno". Porque éstas conducen por sí solas al número, ya que implican la unidad numérica. Falta, pues, explicarlo genéticamente, sin incurrir en círculo vicioso.

Desde tal punto de vista, el número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tiene por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno de los otros: 1 = 1 = 1, etc. Establecido esto, tales elementos son clasificables según las inclusiones (<): 1<(1 + 1)<(1 + 1 + 1), etc. Pero al mismo tiempo son seriables (—*) y el solo medio de distinguirlos y de no contar dos veces el mismo en esas inclusiones es seriarlos (en el espacio o en el tiempo)': 1"~*1—>1, etc. El número aparece así como constituyendo simplemente una síntesis de la seriación y de la inclusión: j[(l)—»1]—»!}—*, etc.; y esto es porque se constituye en ligazón estrecha con esos dos agrupamientos (véanse 3 y 4), pero, como síntesis original y nueva. Aquí también la psicología del niño aclara cuestiones que a menudo permanecen oscuras sin esa perspectiva genética. Numerosos trabajos, experimentales o teóricos

' Es decir, no **según las relaciones "más grandes", sino** según las únicas **relaciones "antes" y "después".**

(formalización lógica), han aparecido ya desde ese punto de vista[10].

6. El espacio.—Las estructuras operatorias de las que acabamos de ocuparnos afectan a objetos discontinuos o discretos, y se fundan en las diferencias entre los elementos y sus semejanzas o equivalencias. Pero existe un conjunto de estructuras, exactamente isomorfas a las precedentes, salvo que se refieren a objetos continuos y se fundan en las aproximaciones y las separaciones. Ahora bien: esas operaciones, que podemos denominar "infralógicas" (en el sentido de que afectan a otro nivel de realidad, y no porque sean anteriores), se construyen paralelamente a las operaciones lógico-aritméticas y sincrónicamente con ellas, en particular por lo que atañe a las operaciones espaciales (así como, por lo demás, a las operaciones temporales, cinemáticas, etc.).

Un ejemplo impresionante es el de la medida espacial ", que se constituye independientemente del número, pero en isomorfismo estrecho con él (con alrededor de seis meses de desnivel, ya que, en lo continuo, la unidad no es dada por anticipado). La medida empieza, efectivamente, por una partición de lo continuo y un ajuste de las partes en isomorfismo con la inclusión de clases. Pero, para constituir y utilizar la unidad, una

[M] **Así, P. GRECO, que ha estudiado las etapas ulteriores de U construcción del número, ha podido demostrar que la síntesis numérica de las clases y del orden serial sólo se efectúa gradualmente para los números superiores a 7-8 ó 14-15; puede hablarse también de una aritmetización progresiva de la serie de los números. Desde el punto de vista de la formalización lógica, J. B. GRIZE ha podido suministrar una disposición coherente de la síntesis en cuestión, mostrando cómo las limitaciones inherentes a los agrupamientos se borran cuando se fusionan en uno solo todos los agrupamientos de clases y de relaciones. *Etudes d'epistémotogie,* t. XIII y XV, 1961-1962. Presses Universitaires de France.**

[11] **PlAGET, J., B. INHELDER y A. SZEMINSKA: *La géométrie spontanée chez l'enfant,* Presses Universitaires de France, 1948.**

Operaciones "concretas" del pensamiento 109

de las partes debe ser aplicada sucesivamente sobre el todo por desplazamiento ordenado (=sin superposiciones, etc.), lo que corresponde a una seriación: la medida aparece así como una síntesis del desplazamiento y de la adición partitiva en el mismo sentido que el número es la síntesis de la seriación y de la inclusión.

Pero la medida sólo es un caso particular de operaciones espaciales; y si consideramos éstas en su conjunto, observamos en el niño una situación de gran interés general y teórico. Históricamente, la geometría científica comenzó por la métrica euclidiana; luego vinieron la geometría proyectiva y, al fin, la topología. Teóricamente, por el contrario, la topología constituye un fundamento general del que se puede sacar, paralelamente, el espacio proyectivo y la métrica general, de la que procede la euclidiana. Es notable que el desarrollo de las intuiciones preoperatorias y luego las operaciones espaciales en el niño esté más próximo a la construcción teórica que a las filiaciones históricas: las estructuras topológicas de partición del orden (proximidades, separaciones, envolvimientos, apertura y cierre, coordinación de las aproximaciones en orden lineal y luego bi o tridimensional, etc.) preceden muy netamente a las otras, y de esas estructuras de base proceden, simultánea y paralelamente, las estructuras proyectivas (desplazamientos, medida, coordenadas o sistemas de referencia, como generalización de la medida en dos o en tres dimensiones). Véase también capítulo III, § III.

7. Tiempo y velocidad.—Recordemos, finalmente, las operaciones que intervienen en la estructuración de las velocidades y del tiempo". En relación con la primacía inicial de las estructuras topológicas y ordinales, la no-

[°] **PIAGET, }.: *Les notions de mouvement et de vitesse chez lenfant,* Presses Universitaires de France, 1945; *Le développement de la notion du temps chez Venfant,* Presses Universitaires de France, 1946.**

ción de velocidad no se inicia bajo su forma métrica *(v=e/t),* que sólo se alcanza hacia los diez-once años, sino en forma ordinal: un móvil es más rápido que otro si le rebasa, es decir, si estaba detrás de él en un momento anterior y luego está delante en un momento ulterior. A un nivel preoperatorio, el niño no considera, ni aun en general, más que los puntos de llegada (no aprecia el semirrebasamiento ni el simple alcance), y luego estructura operatoriamente los rebasamientos anticipados tanto como los comprobados; tras de lo cual llega a darse cuenta de la magnitud creciente o decreciente de los intervalos (nivel hiperordinal) y acaba por poner en relación las duraciones y los espacios recorridos.

En cuanto a la noción del tiempo, se basa, en su forma acabada, sobre tres clases de operaciones: 1) una seriación de los acontecimientos, constitutiva del orden de sucesión temporal; 2) un ajuste de los intervalos entre los acontecimientos puntuales, fuente de la duración; 3) una métrica temporal (ya actuante en el sistema de las unidades musicales, mucho antes de toda elaboración científica), isomorfa de la métrica espacial. Solamente que mientras la estructuración ordinal de las velocidades es independiente de la duración (pero, naturalmente, no del orden temporal), la duración, como, por lo demás, la simultaneidad, depende de las velocidades. En efecto: las operaciones precedentes (1-3) son independientes de la rapidez mayor o menor de transcurso de tiempo y no enseñan nada al sujeto sobre la propia cadencia de ese transcurso[11] porque depende del contenido físico o psicológico de la duración, de la que ésta resulta indisociable. El niño comienza a juzgar la duración según su contenido únicamente, olvidando la velocidad (cosa que nosotros mismos hacemos todavía, a menudo, en las evaluaciones intuitivas): así, estimará

[11] **En efecto: si una hora medida con reloj durase diez veces más o diez veces menos, las operaciones 1-3 darían los mismos resultados para los mismos actos.**

Operaciones "concretas" del pensamiento 111

que un móvil ha caminado más tiempo si ha llegado más lejos, etc. Tras de lo cual, el contenido se pone en relación con la velocidad de su desarrollo, lo que constituye entonces el tiempo a título de relación objetiva y da a las operaciones mencionadas un valor al desarrollo como tal tiempo: eso es evidente en las operaciones de medida del tiempo (velocidad del movimiento del reloj), mientras que, en los pequeños, el empleo de tales puntos de referencia no sirve para nada, porque imaginan que las saetas o la arena del reloj se mueven con velocidades variables según el contenido que se ha de medir.

III. LA REPRESENTACIÓN DEL UNIVERSO, CAUSALIDAD Y AZAR

En relación con el núcleo operatorio del pensamiento, se despliega un gran número de actividades estructuradas en diversos grados según lleguen con mayor o menor facilidad a asimilar lo real. La causalidad y el azar son los dos polos esenciales entre las que se distribuyen.

Desde alrededor de los tres años el niño se plantea, y plantea a quienes le rodean, una serie de preguntas, de las que las más notables son los "por qué". Entonces es posible estudiar la manera en que tales preguntas se formulan, porque la forma en que un problema se suscita indica ya qué índole de respuestas o de soluciones espera recibir el sujeto. Es, naturalmente, indicado, por lo demás, repetir las mismas preguntas o formular otras análogas como temas de interrogación con otros niños.

A tal respecto, se impone una primera comprobación general: los "por qué" atestiguan una precausalidad intermedia entre la causa eficiente y la causa final: y tienden, sobre todo, a encontrar una razón, desde esos dos puntos de vista, para los fenómenos que para nosotros son fortuitos, pero que para el niño provocan entonces mucho más la necesidad de una explicación fina-

lista. "¿Por qué hay dos coches, uno grande y otro pequeño?", pregunta, p. ej., un chico de seis años. A lo cual casi todos sus coetáneos, interrogados sobre el particular, contestaron: "Es que se necesita uno para los grandes paseos y otro para los pequeños."

Uno de nosotros buscó, hace tiempo, describir los principales aspectos de esa precausalidad infantil de naturaleza preoperatoria". Además de ese finalismo casi integral, puso en evidencia un "realismo" debido a la indiferenciación de lo psíquico y de lo físico: los nombres están ligados materialmente a las cosas; los sueños son pequeños cuadros materiales que se contemplan en la alcoba; el pensamiento es una especie de voz ("la boca que está detrás de mi cabeza y que habla a mi boca de delante"). El animismo nace de la misma indiferenciación, pero en sentido inverso; todo lo que está en movimiento es vivo y consciente; el viento sabe que sopla; el sol, que avanza, etc. A las preguntas de origen, tan importante en los pequeños en tanto aue van ligadas al problema del nacimiento de los niños, los muchachos responden por un artificialismo sistemático: los hombres han excavado un lago, han metido dentro el agua, y toda esa agua viene de las fuentes y de las tuberías. Los astros "han nacido cuando nosotros hemos nacido", dice un chico de seis años, "porque antes no había necesidad de sol", y éste nació de una bolita que se lanzó al aire y que ha crecido, porque se puede ser, a la vez, vivo y fabricado como los niños".

[14] PIACET, J.: *La causalité physique chez l'enfant: La représentation du monde chez l'enfant.* Alean, 1927.

[15] Esa precausalidad ha vuelto a ser estudiada por algunos autores anglosajones, varios de los cuales han comprobado los mismos hechos, mientras que otros se han opuesto violentamente a tales interpretaciones. Luego se hizo el silencio hasta muy recientemente, cuando dos autores canadienses de talento. M. LAURENDEAU y A. PINARD *(La pensée caúsale,* Presses Universitaires de France, 1962), han reemprendido el problema desde el doble punto de vista de los hechos (en una amplia

Operaciones "concretas" del pensamiento 113

Esta precausalidad ofrece el interés de ser bastante próxima a las formas senso-motoras iniciales de causalidad que hemos denominado "mágico-fenoménicas" en el capítulo I, § II... Como ellas, resultan de una especie de asimilación sistemática de los procesos físicos en la acción propia, y eso conduce, a veces (además de las estructuras causales recordadas ahora) hacia actitudes casi mágicas (ejemplo: los numerosos sujetos de cuatro a seis años que creen que la luna los sigue e incluso que ellos la obligan a seguirlos). Pero, así como la precausalidad senso-motora da paso (desde los estadios IV al VI de los $$ I y II, cap. I) a una causalidad objetiva y espacializada, también la precausalidad representativa, que es esencialmente asimilación a la acción, se transforma poco a poco al nivel de las operaciones concretas en una causalidad racional por asimilación, no ya a las acciones propias en su orientación egocéntrica, sino a las operaciones en tanto que son coordinaciones generales de las acciones.

Un buen ejemplo de esta causalidad operatoria es el del atomismo infantil, derivado de las operaciones aditivas y de la conservación que de ellas emana. A propósito de experiencias de conservación, preguntamos, hace tiempo, a niños de cinco a doce años, lo que pasa después de la disolución de un terrón de azúcar en un vaso de agua". Hasta los siete años, aproximadamente, el azúcar disuelto desaparece y su gusto se irá como un simple olor; a los siete u ocho años, su sustancia se conserva, pero no su peso ni su volumen; desde los nueve-

escala estadística) y del método. Y encontraron, en líneas gene-aue Inc°S f USin(? hech os - En cuanto al método, demostraron s"s resultaH°reS favorables a la ', - Precausalidad habían conseguido adveré £*dos* TMTM nosotros, niño por niño; mientras que los cuentf lo? °^vieron los suvo* °t>ieto por objeto, sin tener en 5 PI*«T r » "V el detalle de las ^acciones individuales. *Physiaue, l'h ' I i* INHE^DER: *Le développement des quantités wysiques chez I enfant,* Delachaux & Niestlé, 1962.

escala estadística) y del método. Y encontraron, en líneas gene-aue Inc°S f USin(? hech os - En cuanto al método, demostraron s"s resultaH°reS favorables a la ', - Precausalidad habían conseguido adveré £*dos* TMTM nosotros, niño por niño; mientras que los cuentf lo? °^vieron los suvo* °t>ieto por objeto, sin tener en 5 PI*«T r » "V el detalle de las ^acciones individuales. *Physiaue, l'h ' I i* INHE^DER: *Le*

développement des quantités wysiques chez I enfant, **Delachaux & Niestlé, 1962.**

diez años, se añade a ello la conservación del peso, y desde los once-doce, la del volumen (reconocible por el hecho de que el nivel del agua, que sube un poco al sumergirse los terrones, no vuelve a su nivel inicial después de la disolución). Esa triple conservación (paralela a la que se observa con ocasión de las modificaciones de la bola de barro) se explica para el niño mediante la hipótesis de que los pequeños granos de azúcar en trance de disolverse se hacen muy pequeños e invisibles, y conservan así, primero, su sustancia, sin peso ni volumen; luego, uno y después el otro, equivaliendo la suma de esos granos elementales a la sustancia total; luego, al peso y después al volumen de los terrones antes de su disolución. He ahí, pues, un buen ejemplo de explicación causal por proyección en lo real de una composición operatoria.

Pero el obstáculo para esas formas operatorias de causalidad (y podrían citarse muchas otras, tales como las composiciones entre impulsos y resistencias en el movimiento transitivo) es que lo real resiste a la deducción y entraña siempre una parte mayor o menor de aleatorio. Ahora bien: el interés de las reacciones del niño ante lo aleatorio es que no capta la noción de azar o de mezcla irreversible mientras no se halla en posesión de operaciones reversibles para que le sirvan de referencias, mientras que, una vez construidas éstas, comprende lo irreversible, como resistencia a la deductibilidad operatoria.

Una experiencia sencilla que hemos hecho, entre otros", a tal respecto, consistió en presentar una caja capaz de bascular lentamente y que contenía en un lado 10 perlas blancas y en el otro 10 negras, agrupadas, respectivamente, en pequeños departamentos: se trataba entonces de anticipar su mezcla progresiva con mo-

[n] **PIAGET, I., y B. INHELDER:** ***La genése de l'idée de hasard chez fenfant,*** **Presses Universitaires de France, 1951.**

Operaciones "concretas" del pensamiento **115**

tivo de los balanceos y la escasa probabilidad de la vuelta de las blancas juntas y de las negras separadas de las primeras. En el nivel operatorio, la finalidad prepondera sobre lo fortuito: cada una volverá a su sitio, prevé el niño de cuatro a seis años; y cuando comprueba la mezcla, dice "van a separarse", o bien que las negras ocuparán el lugar de las blancas, y viceversa, en un cruce alternativo y regular. Desde los ocho-nueve años, por el contrario, hay previsión de la mezcla y de la improbabilidad de un retorno al estado inicial.

Señalemos aún que si el azar no es concebido en seguida más que a título negativo, como obstáculo para la deductibilidad, el niño llega pronto a asimilar lo aleatorio a la operación, comprendiendo que, si los casos individuales permanecen imprevisibles, los conjuntos dan lugar a una previsibilidad: la noción de probabilidad se construye entonces poco a poco, en tanto que es relación entre los casos favorables y los casos posibles. Pero su conclusión supone una estructura que se elabora solamente después de los once-doce años (cap. V, $ III-4).

IV. LAS INTERACCIONES SOCIALES Y AFECTIVAS

El proceso evolutivo cuyo aspecto cognoscitivo acabamos de describir (cap. IV, $$ II y Iü) enlaza así las estructuras de un nivel senso-motor inicial con las de un nivel de operaciones concretas que se constituyen entre los siete y los once años, pero pasando por un período preoperatorio (dos-siete años) caracterizado por una asimilación sistemática a la acción propia (juego simbólico, no-conservaciones, precausalidad, etc.) que constituye un obstáculo, al mismo tiempo que una preparación para la asimilación operatoria. Naturalmente, la evolución afectiva y social del niño obedece a las leyes

de ese mismo proceso general, ya que los aspectos afectivos, sociales y cognoscitivos de la conducta son, en realidad, indisociables; como hemos visto (cap. I, § IV), la afectividad constituye la energética de las conductas cuyas estructuras corresponden a las funciones cognoscitivas, y si la energética no explica la estructuración, ni a la inversa, ninguna de las dos podría funcionar sin la otra.

1. Evolución.—La llegada de la representación, debida a la función semiótica, es, en efecto, tan importante para el desarrollo de la afectividad y de las relaciones sociales como para el de las funciones cognoscitivas: el objeto afectivo senso-motor no es sino un objeto de contacto directo, que puede volverse a encontrar en caso de separación momentánea, pero que no es evocable durante esas separaciones. Con la imagen mental, la memoria de evocación, el juego simbólico y el lenguaje, el objeto afectivo, por el contrario, está siempre presente y siempre actúa, incluso en su ausencia física; y este hecho fundamental entraña la formación de nuevos afectos, bajo la forma de simpatías o de antipatías duraderas, en lo que concierne a los otros, y de una consciencia o de una valorización duraderas de sí, en lo que concierne al *yo*.

Resulta de ello una serie de novedades, cuyo apogeo principia alrededor de los tres años con lo que CH. BÜHLER ha denominado "crisis de oposición", y se señala por una necesidad de afirmación y de independencia, así como por todas clases de rivalidades, de tipo edipiano o de manera general respecto a los mayores; y todo eso se traduce incesantemente en elaboraciones del juego simbólico en sus aspectos afectivos tanto como en las conductas afectivas y no lúdicas. Pero si esa "toma de conciencia" de sí mismo, que constituye una valorización mucho más aún que un descubrimiento introspectivo, lleva al niño a oponerse a la persona del prójimo,

Operaciones "concretas" del pensamiento 117

le lleva también —ya que se trata esencialmente de valorizaciones— a conquistar su afecto y su estima [u].

2. El problema.—Esta situación dialéctica, aún inestable y equívoca, domina toda la primera infancia y todo su comportamiento social, lo que explica las controversias, y a veces los "diálogos de sordos", entre los autores que han insistido particularmente sobre uno. u otro polo de la vida social característica de este período.

Señalemos, primero, que el término de "social" puede corresponder a dos realidades muy distintas, desde el punto de vista afectivo, como hemos insistido ya desde el punto de vista cognoscitivo: hay, ante todo, las relaciones entre el niño y el adulto, fuente de transmisiones educativas y lingüísticas, aportaciones culturales desde el punto de vista cognoscitivo y fuente de sentimientos específicos y, en particular, de los sentimientos morales (véase cap. IV, $ V) desde el punto de vista afectivo; pero hay seguida nente las relaciones sociales entre los propios niños, y en parte entre niños y adultos, pero como proceso continuo y constructivo de socialización, y no ya simplemente de transmisión en sentido único.

---

[u] GUEX, G.: "Les conditions intellectuelles et affectíves de l'CEdipe, *Revue francaise de psychanalyse,* núm. 2, 1949, páginas 257-276. Según G. GUEX, el establecimiento de las relaciones objétales al nivel senso-motor es debido, ante todo, a una necesidad de seguridad; mientras que al nivel de 3 a 5 años domina la conquista de la estima de otros. Sólo aquí G. GUEX habla de autonomía; y se extraña de verla antes del nivej de cooperación, que aparece, tan claramente, a los 7 o los 8 años (es decir, en relaciones estrechas con el desarrollo de las operaciones concretas, ya hemos visto y veremos aún por qué). Pero, en realidad, no se trata en modo alguno, en la crisis de oposición, de una autonomía en sentido ulterior; es decir, de una sumisión del *yo* a reglas *("nomía")* que se da a sí mismo *("auto-")* o que elabora libremente, en cooperación con sus semejantes; se trata sólo de independencia (anomía y no autonomía) y precisamente de oposición; es decir, de **esa** situación compleja e incluso acaso contradictoria en que el *yo* se desea libre, y a la vez estimado, por otro.

Ahora bien: ese proceso de socialización es el que esencialmente constituye el problema. Para algunos autores (CH. BÜHLER[1]*, GRÜNBAUM, BUYTENDIJK ", WALLON" y su discípulo ZAZZO"), el niño presenta el *máximum* de interacciones o, al menos, de interdependencias sociales durante la primera infancia (nuestro nivel preoperatorio), mientras que a continuación conquista una personalidad individualizada por una especie de retirada, de recuperación o de liberación respecto a esas interdependencias iniciales. Para otros autores, por el contrario —entre los que nos encontramos nosotros—, existe un proceso de socialización, que es progresivo y no regresivo; de tal modo que, a pesar de las apariencias, la individualidad, tendente a la autonomía en el niño de siete años o más, está más socializada que el *yo* en interdependencia de la primera infancia; y que, pese a las apariencias, esas interdependencias sociales iniciales de dos a siete años atestiguan, en realidad, un *mínimum* de socialización por estar insuficientemente estructuradas (la estructura interna de las relaciones es aquí mucho más importante que la fenomenología global a la que se asocia).

Examinado ese debate con la perspectiva ya hoy posible, parece evidente en absoluto que los autores pertenecientes a esas dos clases de tendencias dicen aproximadamente las mismas cosas, y difieren mucho más por su vocabulario que por sus soluciones. Importa, pues, dedicarse a un análisis "relacional" y no conceptual y llegar a distinguir los puntos de vista del sujeto y del observador según un relativismo tal que ciertas

" BÜHLEF, CH. : *Kindheit und Jugend.* 3.ª ed., Hirzel, Leipzig, 1931.

" BUYTENDIJK, F. J.: *Vfesen und Sinn des Spiels,* Berlín, 1934 (Wolff).

'" WALLON. H.: "L'étude psychologique et sociologique de l'enfant", *Cahiers internationaux de sociologie,* 1947, vol. III, p. 3-23.

» ZAZZO. R.: *Les jumeavx,* Presses Universitaires de France, 1960.

Operaciones "concretas" del pensamiento 119

conexiones puedan ser interpretadas simultáneamente como interdependencias sociales e instrumentos insuficientes de socialización.

3. La socialización.—El método más seguro consiste, pues, dado que todos aceptan el carácter indisociable y paralelo de los desarrollos cognoscitivo y afectivo o social, en utilizar como hilo conductor el resultado de las investigaciones acerca de las actitudes intelectuales propias del nivel preoperatorio. La precausalidad (cap. IV, § III) constituye a este respecto un ejemplo notable de situación en la cual el sujeto tiene la convicción de alcanzar los mecanismos exteriores y objetivos de la realidad, mientras que, desde el punto de vista del observador, está claro que se limita a asimilarlos a cierto número de caracteres subjetivos de la acción propia. Pues bien, lo que es evidente en el caso de la precausalidad, es, verdadero también, aunque a veces menos aparente, en el de las no-conservaciones y de todas las reacciones preoperatorias. De un modo general, puede decirse que la diferencia esencial entre los niveles preoperatorio y operatorio es que en el primero domina la asimilación a la acción propia, mientras que en el segundo la asimilación supera a las coordinaciones generales de la acción y, en consecuencia, a las operaciones.

Se ve entonces, en conjunto, la analogía posible con las fases del proceso de socialización. Está ya claro hoy, en efecto, que la coordinación general de las acciones, que caracteriza el núcleo funcional de las operaciones, engloba tanto las acciones interindividuales como las intraindividuales, hasta el punto que carece de significación preguntarse si es la cooperación (o las cooperaciones) cognoscitiva la que engendra las operaciones individuales, o a la inversa. Es, pues, evidente que al nivel de las operaciones concretas se constituyen nuevas relaciones interindividuales, de naturaleza cooperativa; y no hay ninguna razón para que se limiten a los inter-

cambios cognoscitivos, puesto que los aspectos cognoscitivos y afectivos de la conducta son indisociables.

Si esto es así, hay, pues, una gran probabilidad de que los intercambios sociales propios del nivel preoperatorio sean de carácter precooperativo, es decir, a la vez sociales, desde el punto de vista del sujeto, y centrados sobre el mismo niño y sobre su actividad propia, desde el punto de vista del observador. Eso es, exactamente, lo que uno de nosotros quiso decir antes al hablar de "egocentrismo infantil"; pero, como hemos visto anteriormente (cap. III, $ II, nota 2), esa expresión ha sido mal comprendida a menudo, aunque hayamos insistido incesantemente sobre su significación en cierto modo epistémica (dificultad de tener en cuenta las diferencias de puntos de vista entre los interlocutores y, por tanto, de ser capaz de descentración) y no corriente o "moral".

Ahora bien: los hechos son bastante claros hoy en tres clases de ámbitos: juegos de reglas, acciones en común e intercambios verbales.

1. Los juegos de reglas son instituciones sociales, en el sentido de su permanencia en el curso de las transmisiones de una generación a la siguiente y de sus caracteres independientes de la voluntad de los individuos que los aceptan. Algunos de esos juegos se transmiten con participación del adulto; pero otros siguen siendo específicamente infantiles, como el juego de bolas entre los muchachos, que concluye hacia los once o los doce años en Ginebra. Estos últimos juegos ofrecen, pues, la situación más favorable, en su doble cualidad de lúdicos y de exclusivamente infantiles, para dar lugar a un impulso de la vida social entre niños.

Pero mientras que después de los siete años las partidas de bolas están bien estructuradas, con observación común de las reglas conocidas por los jugadores, con vigilancia mutua en cuanto a esa observancia, y sobre todo con un espíritu de honrada competición, de modo

Operaciones "concretas" del pensamiento 121

que unos ganen y otros pierdan según las reglas admitidas, el juego de los mayores presenta caracteres muy distintos. Ante todo, cada uno ha tomado de los de más edad reglas más o menos diferentes, porque su conjunto es complejo y el niño empieza por sólo retener una parte. Seguidamente —y esto es más significativo— no hay control, es decir, que, en realidad, cada cual juega como le parece, sin ocuparse demasiado de los otros. Finalmente, y sobre todo, nadie pierde y todo el mundo gana a la vez, porque el objetivo es distraerse jugando para sí, estimulado por el grupo y participando de un ambiente colectivo. Estos hechos son, pues, de carácter enteramente indiferenciado entre la conducta social y la centración sobre la acción propia, sin que haya aún cooperaciones auténticas, ni en ese plano lúdico.

2. En un interesante estudio sobre el trabajo en común de niños de diferentes edades, R. Froyland NIELSEN[13] ha procedido, bien por observación directa de actividades espontáneas, bien sometiendo al niño a dispositivos que necesitan un mínimo de organización: trabajar por parejas en mesas demasiado pequeñas, no disponer sino de un lápiz para dibujar, o de lápices atados, utilizar un material común, etc. Obtuvo así dos clases de resultados. De una parte, se observa una evolución más o menos regular del trabajo solitario a la colaboración, ya que el trabajo solitario eventual de los mayores no tiene la misma significación no intencional y. por así decirlo, no consciente, que el de los pequeños, quienes, trabajando cada cual por sí, se sienten en comunión y en sinergia con sus vecinos, sin ocuparse, no obstante, de lo que hacen en detalle. De otra parte, se comprueba una dificultad más o menos sistemática inicial para encontrar e incluso para buscar modos de co-

---

*** NIELSEN, R. F.:** ***Le développement de la sociabiliti ches lenfant,*** **Delachaux & Niestlé, 1951.**

laboración, como si ésta no constituyese un fin específico que se trata de perseguir por sí mismo y con métodos apropiados.

3. Finalmente, los antiguos estudios que realizó uno de nosotros sobre las funciones del lenguaje en los intercambios entre niños condujeron a resultados muy parecidos, también acerca del origen de las demás indagaciones recordadas, pero que han dado lugar a muchas más discusiones. El hecho concreto es que, en ciertos ambientes escolares en que los niños trabajan, juegan y hablan libremente, las charlas de los de cuatro a seis años no están destinadas todas a suministrar informaciones ni a plantear preguntas, etc. (lenguaje socializado), sino que, a menudo, consisten en monólogos o en "monólogos colectivos", durante los cuales cada uno habla para sí, sin escuchar a los demás (=lenguaje egocéntrico).

Ahora bien: se ha mostrado, en primer término, que el porcentaje de charlas egocéntricas depende del medio ambiente. En los intercambios entre padres e hijos, D. y R. KATZ han encontrado muy pocas charlas de ese tipo; mientras que A. LEUZINGER, a la vez madre del niño estudiado y maestra de la escuela a que asistía, las observó más en la casa que en la escuela y con el adulto más que entre niños (asunto de educaciones intervencionistas o no). S. ISAACS las ha observado poco en un trabajo escolar atrayente, pero más en el juego (lo cual es muy coherente con lo que hemos visto acerca del juego simbólico)[14].

[M] **Respecto a la interpretación del lenguaje egocéntrico, VYGOTSKY *(Thought and Language,* Wiley & Sons, 1962), que comprobó los mismos hechos en la URSS, los interpreta como constitutivos del equivalente funcional en el niño y fuente del lenguaje interior del adulto; es decir, que se trataría de una utilización individual, pero no necesariamente egocéntrica, de la palabra. Esa interpretación es muy aceptable; pero a condición de precisar que no excluye tampoco el egocentrismo (en el sentido preciso indicado).**

Operaciones "concretas" del pensamiento 123

Lo esencial, a tal respecto, es no atenerse al conjunto de las charlas espontáneas de niños, cuya experiencia demuestra que su interpretación no es siempre fácil, sino, como ya hizo uno de nosotros, llevar adelante el análisis de las dos situaciones-tipo, en las que se puede examinar más de cerca en qué medida llega o no un niño a asegurar una acción, por el lenguaje, sobre otro: la explicación de niño a niño y la discusión entre niños. En esos dos casos, la observación demuestra la dificultad sistemática de los pequeños para situarse en el •punto de vista de su interlocutor, para hacerle captar la información deseada y para modificar su comprensión inicial. Sólo mediante un largo ejercicio llega el niño (al nivel operatorio) a hablar, no ya para sí, sino con la perspectiva de otro. En su crítica del lenguaje egocéntrico, R. ZAZZO concluye que, en tales situaciones, el niño no habla "para sí", sino "según él", es decir, en función, tanto de sus limitaciones como de sus posibilidades. Hemos de estar de acuerdo en eso, pero volviendo a las observaciones del principio del número 3 de este § IV: en su perspectiva propia, el sujeto habla para el interlocutor y no para sí; pero en la de los observadores, comparándolo con lo que sabrá hacer luego, habla desde su punto de vista y fracasa en asegurar un contacto cooperativo.

V.—SENTIMIENTOS Y JUICIOS MORALES

Uno de los resultados esenciales de las relaciones afectivas entre el niño y sus padres o los adultos que hagan sus veces es engendrar sentimientos morales específicos de obligación de conciencia. FREUD hizo popular la noción de un "sobre mf' o interiorización de la imagen afectiva del padre o de ambos progenitores, que se convierte en fuente de deberes, de modelos restrictivos, de remordimientos y, a veces, incluso de autocas-

tigos. Pero esa concepción es más antigua y se encuentra ya un notable desarrollo de ella en la obra de J. M. BALDWIN. Este, que atribuía a la imitación la formación del *yo* mismo (ya que la imitación es necesaria, ante todo, para proporcionar una imagen completa del propio cuerpo, y luego una comparación entre las reacciones generales de los otros y del *yo),* ha demostrado que, a partir de cierta frontera, que se dibuja tanto con ocasión de conflictos de voluntad como a causa de los poderes generales superiores del adulto, el *yo* de los padres no puede ser imitado inmediatamente, y se convierte entonces en un "yo ideal", fuente de modelos constrictivos y, por consiguiente, de conciencia moral.

1. Génesis del deber.—P. BOVET" ha proporcionado un análisis más detallado y exacto de este proceso. Según él, la formación del sentimiento de obligación está subordinada a dos condiciones, necesarias una y otra y suficientes ambas: 1) la intervención de consignas dadas desde el exterior, es decir, órdenes de cumplimiento indeterminado (no mentir, etc.); y 2) la aceptación de esas consignas, que supone la existencia de un sentimiento *sui generis* de quien recibe la consigna por quien la da (porque el niño no acepta consignas de cualquiera, como de un muchacho mayor o de una persona indiferente). Ese sentimiento, según BOVET, es el de respeto, compuesto de afecto y de temor; el afecto por sí solo no sería suficiente para entrañar la obligación, y el temor por sí solo únicamente provoca una sumisión material o interesada. Pero el respeto comporta a la vez afecto y una especie de temor unido a la situación del inferior respecto al superior, y basta entonces para determinar la aceptación de las consignas y, en consecuencia, el sentimiento de obligación*.

[15] **BOVET, P.: "Les conditions de l'obligation de conscience"** ***Année psychologique,*** **1912. * Este análisis, fundado en la psicología del niño, se opone,**

Operaciones "concretas" del pensamiento 125

Pero el respeto descrito por BOVET sólo constituye una de las dos formas posibles de respeto. La llamaremos "unilateral", ya que une a un inferior con un superior considerado como tal; y la distinguiremos del "respeto mutuo", fundado en la reciprocidad en la estimación.

Ese respeto unilateral, si bien es la fuente del sentimiento del deber, engendra en el niño una moral de obediencia caracterizada esencialmente por una *heteronomía,* que se atenuará luego para dejar paso, parcialmente al menos, a la autonomía propia del respeto mutuo[2:].

2. La hetoronomía.—Esa heteronomía se traduce en cierto número de reacciones afectivas y en ciertas estructuras notables, propias del juicio moral antes de los siete-ocho años.

Desde el punto de vista afectivo, hay que señalar, ante todo (como lo hemos hecho uno de nosotros y ciertos colaboradores de LEWIN), que el poder de las consignas está inicialmente ligado a la presencia material del que las da: en su ausencia, la ley pierde su acción o su violación sólo va unida a un malestar momentáneo.

Luego, ese poder se hace duradero; y entonces se produce un juego de asimilaciones sistemáticas que los psicoanalistas expresan hablando de identificaciones con

a la vez, a los de KANT y de DURKHEIM. KANT veía en el respeto un sentimiento de un tipo único que no se liga a una persona en cuanto tal, sino en cuanto que encarna o representa « ley moral. DUKKHEIM pensaba lo mismo, reemplazando la •ey" por la "sociedad". Para ambos, el respeto era, pues, un efecto de la obligación, ulterior a ella; mientras que para BOVET es la causa previa; y es indiscutible que tiene razón en que concierne al niño; éste no respeta a su padre como representante de la ley o del grupo social, sino como' individuo superior, fuente de las constricciones y de las leyes.

[10] **PIACET, J.:** ***Le jugement moral chez l'enfant,*** **Alean, 1932, Tesses Universitaires de France.**

la imagen paterna o con las imágenes de autoridad. Pero la sumisión no podría ser entera, y esas imágenes engendran una ambivalencia más o menos sistemática, según los casos. Dicho en otros términos: los componentes del respeto se disocian y esa disociación desemboca en mezclas de afecto y de hostilidad, de simpatía y de agresividad, de celos, etc. Es probable que los sentimientos de culpabilidad, que hacen a veces estragos durante la infancia, e incluso mucho después aún, estén ligados, al menos en sus formas casi neuróticas, a esas ambivalencias, más que a la simple acción de las consignas y del respeto inicial".

3. El realismo moral.—Desde el punto de vista del juicio moral, la heteronomía conduce a una estructura bastante sistemática, preoperatoria desde el doble punto de vista de los mecanismos cognoscitivos relaciónales y de los procesos de socialización: el *realismo moral,* según el cual, las obligaciones y los valores están determinados por la ley o la consigna en sí misma, independientemente del contexto de las intenciones y de las relaciones.

Uno de nosotros observó, p. ej., a un niño pequeño que estaba sometido habitualmente a una consigna materna sin ninguna importancia moral (terminar una parte

" La culpabilidad engendra sentimientos de angustia, estudiados especialmente por CH. ODIER *(L'angoisse et la pensée magique,* Delachaux & Niestlé, 1947) y A. FXEUD *(Le moi et les mécanismes de défense,* Presses Universitaires de France) con los mecanismos de defensa que esas ansiedades provocan: el niño siente una culpabilidad por haber sido hostil y la angustia que de ella nace lleva a autopuniciones, sacrificios, etc.; y se combina, a veces, como ha demostrado ODIEK, con ciertas formas casi mágicas de precausalidad (cap. IV, $ III) a título de instrumentos de defensa y de protección (lo cual no es, por lo demás, exclusivo de las angustias morales: un muchachito, futuro matemático, cambiaba de itinerario para ir a casa del dentista, porque había sentido demasiado dolor la vez precedente, como si su dolor dependiera del camino recorrido).

Operaciones "concretas" del pensamiento 127

¿e ¡a comida) y que, un día en que la propia madre levantó esa consigna por razones a la vez comprensibles y válidas (indisposición del niño), no podía dejar éste de sentirse obligado por ella y culpable de no respetarla.

En el terreno de la valuación de las responsabilidades, el realismo moral lleva a esa forma, bien conocida en la historia del Derecho y de la moral, que se llama *responsabilidad objetiva:* el acto es valorado en función de su grado de conformidad material con la ley, y no en función de las intenciones aviesas de violar la ley o buena intención que, involuntariamente, se halle en conflicto con la ley". En el terreno de la mentira, p. ej., el niño recibe, frecuentemente, la consigna de veracidad, mucho antes de comprender el valor social de ésta, por falta dé suficiente socialización; y antes, a veces, de poder distinguir el engaño intencionado de las deformaciones de lo real debidas al juego simbólico o al simple deseo.

Resulta entonces de ello que la regla de veracidad permanece como exterior a la personalidad del sujeto, y da lugar a una situación típica de realismo moral y de responsabilidad objetiva, ya que la mentira parece grave, no en la medida en que corresponde a una intención de engañar, sino en la que se aleja materialmente de la verdad objetiva. Uno de nosotros ha hecho comparar, p. ej., una mentira real (contar en casa que le han puesto una buena nota en la escuela, cuando no le han preguntado) con una simple exageración (contar, después de haber sentido miedo de un perro, que éste era grande como un caballo o una vaca). Para los pequeños (y esto ha sido comprobado por CARUSO en Lovaina, y otros) la primera mentira no es "maligna", porque: 1) sucede

En la historia del Derecho primitivo, un homicida era criminal, incluso si lo fuera ¡ncidéntalmente y no debido a ne"S"gencia: tocar el arca santa es una violación del tabú, incluso si hubiese peligro en la dilación.

a menudo que se obtengan buenas notas; y, sobre todo, 2) "¡mamá lo ha creído!". La segunda "mentira" es, por el contrario, muy "fea", porque nunca se vio un perro de ese tamaño...

4. La autonomía.—Con los progresos de la cooperación social entre niños y los progresos operatorios correlativos, el niño llega a relaciones morales nuevas fundadas en el *respeto mutuo* y que llevan a cierta *autonomía,* sin que haya, naturalmente, de exagerarse la parte de esos factores con relación a la acción continuada de los precedentes. Hay que señalar, no obstante, dos hechos importantes:

De una parte, en los juegos con reglas, los niños de menos de unos siete años que reciben esas reglas ya establecidas de los mayores (por un mecanismo derivado del respeto unilateral) las consideran como "sagradas", intangibles y de origen trascendente (los padres, los "Señores" del gobierno, el Buen Dios, etc.). Los mayores ven en la regla, por el contrario, un producto de acuerdo entre contemporáneos; y admiten que pueda modificarse, siempre que haya consentimiento en ello, democráticamente regulado.

De otra parte, un producto esencial del respeto mutuo y de la reciprocidad es el sentimiento de la justicia, frecuentemente adquirido a expensas de los padres (con ocasión de una injusticia involuntaria, etc.). Ya a los siete-ocho años, y después cada vez más, la justicia se impone sobre la misma obediencia y se convierte en una norma central, equivalente en el terreno afectivo a lo que son las normas de coherencia en el terreno de las operaciones cognoscitivas (a tal punto que en el nivel de la cooperación y del respeto mutuo existe un paralelismo sorprendente entre esas operaciones y la estructuración de los valores morales)"[1].

*** Señalemos, finalmente, que al estudiar en grupos de niflos los "tipos" sodométricos en el sentido de J. L. MORENO *(Fon-***

Operaciones "concretas" del pensamiento 129

VI.—CONCLUSIÓN

Lo que sorprende, en el curso de este largo período de preparación y luego de constitución de las operaciones concretas, es la unidad funcional (en cada subperíodo) que enlaza en un todo las reacciones cognoscitivas, lúdicas, afectivas, sociales y morales. Si se compara, en efecto, el subperíodo preoperatorio de dos a siete-ocho años con el subperíodo de conclusión de siete-ocho a once-doce años, se asiste al desarrollo de un gran proceso de conjunto que puede caracterizarse como un paso de la centración subjetiva en todos los ámbitos a una descentración cognoscitiva, social y moral a la vez. Y ese proceso es tanto más sorprendente cuanto que reproduce y desarrolla en grande, al nivel del pensamiento, lo que se comprueba ya en pequeño al nivel sensomotor (cap. I, S$ ü y IV).

La inteligencia representativa se inicia, en efecto, por una centración sistemática sobre la acción propia y sobre los aspectos figurativos momentáneos de los sectores de lo real a los que alcanza; luego desemboca en una descentración fundada en las coordinaciones generales de la acción, y que permite constituir los sistemas operatorios de transformaciones y los invariables o conservaciones que liberan la representación de lo real de sus apariencias figurativas engañosas.

El juego, ámbito de interferencia entre los intereses

*** *sociométr*™, Presses Universitaires de France, Pendientemente de las teorías un poco aventu-*rmnt-*MOND-RIVIER *(Choix sociométriques* *. *Uvatums,* Delachaux & Niestlé, 1961) ha podido demostrar en los motivos invocados para cialm^t *llderes:* mientras los pequeños invocan razones parla esc^ih» (aP«ciación por los maestros, lugar en nos rebtt s recurren, por el contrario, a crite-«o -ws netamente al segundo grupo de valores: ser justo, «celera guardar un secreto (entre las muchachas}**

cognoscitivos y afectivos, se inicia durante el subperiodo de dos a siete-ocho años por un apogeo del juego simbólico, que es una asimilación de lo real al yo y a sus deseos, para evolucionar en seguida hacia los juegos de construcción y de reglas, que señalan una objetivación del símbolo y una socialización del *yo*.

La afectividad, primero centrada sobre los complejos familiares, amplía su gama a medida de la multiplicación de las relaciones sociales; y los sentimientos morales, unidos primero a una autoridad sagrada, pero que, como exterior, no logra alcanzar sino una obediencia relativa, evolucionan en el sentido de un respeto mutuo y de una reciprocidad cuyos efectos de descentración son, en nuestras sociedades, más profundos y duraderos.

Finalmente, los intercambios sociales, que engloban el conjunto de las reacciones precedentes, ya que todas son, a la vez, individuales e interindividuales, dan lugar a un proceso de estructuración gradual o socialización, pasando de un estado de incoordinación o de indiferenciación relativa entre el punto de vista propio y el de los otros a otro de coordinación de los puntos de vista y de cooperación en las acciones y en las informaciones. Ese proceso engloba todos los demás en el sentido de que, cuando, p. ej., un niño de cuatro-cinco años no sabe flo cual es frecuente) que él es el hermano de su hermana, esa ilusión de perspectiva interesa tanto la lógica de las relaciones como la conciencia del *yo:* y que, cuando alcance el nivel de las operaciones, será, por eso mismo, apto para las cooperaciones, sin que se pueda disociar lo que es causa o efecto en ese proceso de conjunto.

CAPITULO V

CAPITULO V

EL PREADOLESCENTE Y LAS OPERACIONES PROPOS1CIONALES

Esta unidad de conducta se encuentra en el período de once-doce a catorce-quince años, en que el sujeto llega a desprenderse de lo concreto y a situar lo real en un conjunto de transformaciones posibles. Esa última descentración fundamental que se realiza al final de la infancia prepara la adolescencia, cuyo principal carácter es, sin duda, esa liberación de lo concreto, a favor de intereses orientados hacia lo inactual y hacia el porvenir: edad de los grandes ideales o del comienzo de las teorías, sobre las simples adaptaciones presentes a lo real. Pero si se ha descrito a menudo esa expansión afectiva y social de la adolescencia, no siempre se ha comprendido que su condición previa y necesaria era una transformación del pensamiento, que haga posibles la elaboración de las hipótesis y el razonamiento sobre las proposiciones desligadas de la comprobación concreta y actual.

Esta nueva estructura del pensamiento se construye durante la preadolescencia; e importa describirla y analizarla como estructura. Esto es lo que los autores de *tests* olvidan demasiado frecuentemente, descuidando las características comunes y generales a favor de las diversidades individuales. Y no hay ahí sino un solo medio <fe alcanzar las estructuras como tales; y éste es el

extraer de ello los aspectos lógicos, lo cual no consiste en caer en el logicismo, sino, simplemente, en servirse de un álgebra general y cualitativa más bien que (o antes que) recurrir a la cuantificación estadística. La ventaja de tal álgebra es, principalmente, proporcionar un cuadro de las potencialidades que puede utilizar un sujeto normal, aun cuando cada cual no las realice todas, y aunque su actualización esté sujeta a retrasos o aceleraciones, según los ambientes escolares o sociales. El examen de esa estructura o de esas subestructuras propias de la preadolescencia es tanto más necesario para un cuadro de conjunto de la psicología del niño cuanto que constituyen, en realidad, un fin natural en la prolongación de las estructuras senso-motoras (capítulo I) y de los agolpamientos de operaciones concretas (cap. IV). Si esas nuevas transformaciones llevan en un sentido al término de la infancia, no por ello son menos esenciales para considerarlas aquí, porque al abrir nuevas perspectivas sobre las edades posteriores, representan, al mismo tiempo, una conclusión con respecto a los períodos precedentes: no se trata, en modo alguno, efectivamente, de un simple piso que se superpone a un edificio que no lo tuviese de manera indispensable, sino de un conjunto de síntesis o de estructuraciones que, aunque nuevas, prolongan directa y necesariamente las precedentes, porque colman varias de sus lagunas.

I.—EL PENSAMIENTO FORMAL Y EL COMBINATORIO

Lo propio de las operaciones concretas es referirse directamente a los objetos o a sus reuniones (clases), sus relaciones o su denominación: la forma lógica de los juicios y razonamientos no se organiza sino cuando hay ligazón, más o menos indisoluble, con sus contenidos; es decir, que las operaciones funcionan únicamente respecto a comprobaciones o representaciones consideradas verdaderas, y no con ocasión de simples hipótesis. La gran novedad del nivel de que va a tratarse es, por el contrario, que, por una diferenciación de la forma y del contenido, el sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en las que no cree o no cree aún, o sea, que considera a título de puras hipótesis; se hace entonces capaz de sacar las consecuencias necesarias de verdades simplemente posibles, lo que constituye el principio del pensamiento hipotético-deductivo o formal.

El preadolescente y las operaciones proporcionales 133

1. El combinatorio.—El primer resultado de esa especie de separación del pensamiento con relación a los objetos es liberar las relaciones y las clasificaciones de sus vínculos concretos o intuitivos. Hasta aquí, tanto unas como otras estaban sometidas a esa condición, de naturaleza esencialmente concreta, de un encaminamiento paulatino, en función de semejanzas graduadas, e incluso, en una clasificación zoológica (porque éstas continúan al nivel del "agrupamiento"), no es posible extraer dos clases no contiguas, como la ostra y el camello, para hacer de ello una nueva clase "natural". Ahora bien: con la liberación de la forma respecto a su contenido es posible construir cualesquiera relaciones y cualesquiera clases, reuniendo 1 a 1, 2 a 2, 3 a 3, etc., de elementos. Esta generalización de las operaciones de clasificación o de relaciones de orden desemboca en lo que se llama una *combinatoria* (combinaciones, permutaciones, etc.), la más sencilla de las cuales está constituida por las operaciones de combinaciones propiamente dichas o clasificaciones de todas las clasificaciones.

Esa combinatoria es de una importancia primordial en la extensión y el refuerzo de los poderes del pensamiento porque, apenas constituida, permite combinar entre sí objetos o factores (físicos, etc.) e incluso ideas o proposiciones (lo que engendra una nueva lógica) y,

por consiguiente, razonar en cada caso sobre la realidad dada (un sector de lo real físico o una explicación fundada en factores, o incluso una teoría en el simple sentido de un conjunto de proposiciones ligadas), no considerando esa realidad bajo sus aspectos concretos y limitados, sino en función de un número cualquiera o de todas las combinaciones posibles, lo que refuerza considerablemente los poderes deductivos de la inteligencia.

2. **Combinaciones de objetos.**—En lo que concierne a las combinaciones de objetos, se puede, p. ej., pedir al niño que combine dos a dos, tres a tres, etc., fichas de colores, o que las permute según los diversos órdenes posibles. Se advierte entonces que si esas combinacio nes resultan siempre incompletas al nivel de las ope raciones concretas porque el sujeto adopta un método de aproximación, **sia** generalizar, logra fácilmente (a los doce años para las combinaciones y algo más tarde para las permutas) encontrar un método exhaustivo al nivel considerado ahora, sin. naturalmente, descubrir una fórmula (lo que no se le pide), pero obteniendo un sistema que tiene en cuenta todas las posibilidades[1].

3. **Combinaciones proposicionales.**—Hablaremos de la combinación de los factores en el $ IV. Por lo que

[1] **Se le presentan cinco tarros *A-E* que sólo contienen líquidos incoloros, pero en los que la reunión de *A, C y E* da un color amarillo, *B* es un decolorante y *D* agua pura (B. INHELDER y J. PIAGET. *De la logique de Venfant á la logique de Vadolescent,* Presses Universitaires de France, 1955). El problema planteado al niño (con G. NOELTING) es, sencillamente, que habiendo visto el color, pero no la manera de obtenerlo, lo encuentre mediante una combinación adecuada y precise los papeles de *B* y *D.* Al nivel de 7-11 años, el niño procede en general por combinaciones de 2 a 2 y luego salta a un ensayo de los 5 juntos. Desde los 12 años, por término medio, procede metódicamente, realizando todas las combinaciones posibles: 1, 2, 3, 4 y 5 elementos, y resuelve así el problema.**

El preadolescente y las operaciones proporcionales 135

respecta a la de las ideas **o** de las proposiciones, es indispensable referirse a la lógica simbólica o algorítmica moderna, que está mucho más cerca del trabajo real dei pensamiento que la silogística de ARISTÓTELES '.

*** Sea p una proposición, *f* su negación, *q* otra proposición y *q* su negación. Puede agrupárselas multiplicativamente, lo que da *p.q* (p. ej.: este animal es un cisne y es blanco), *p.q* (no es un cisne, pero es blanco), no *p.q* (es cisne, pero no es blanco) y *p - q* (no es un cisne ni es blanco). Eso no es una combinatoria, sino un simple "agrupamiento" multiplicativo accesible desde los 7 u 8 años (cap. IV, $ 1-4). En cambio, de esas cuatro asociaciones multiplicativas pueden obtenerse 16 combinaciones tomándolas 0,1 a 1, o 2 a 2, o 3 a 3, o las 4 a la vez. Si el signo (•) expresa la conjunción y (v) la disyunción, se tiene, en efecto: 1) *p q ; 2) p q ;* 3) *f.q;* 4) *f-q;* 5) *p q v t q ;* 6) *p.avf.q;* 7) *p-qvp-q;* 8) *p . q v f . q . . .* , etc., es decir, 1 asociación a 0; 4a 1; 6 a 2 ; 4 a 3 ; y 1 a 4 asociaciones. Ahora bien: comprobamos que esas 16 combinaciones (o 256 para 3 proposiciones, etc.) constituyen operaciones nuevas, todas distintas, y que podemos denominar "proposicionales", ya que consisten en combinar proposiciones desde el único punto de vista de su veracidad y de su falsedad. Por ejemplo, si las cuatro asociaciones indicadas son todas verdaderas, ello significa que no hay relación necesaria entre los cisnes y la blancura. Pero antes del descubrimiento de los cisnes negros de Australia se hubiera dicho que la asociación *pq* era falsa: hubiese quedado entonces *" p q o f - q o p-q",* es decir, una implicación [cisne implica blancura, porque si es un cisne, es blanco; pero un objeto puede ser blanco sin ser un cisne (£•<?) o no ser lo uno ni lo otro tf-TO.**

Señalemos que esas operaciones proposicionales no se reducen, en modo alguno, a una nueva manera de apreciar los hechos: constituyen, por el contrario, una verdadera lógica del sujeto y una lógica mucho más rica que la de las operaciones concretas. Por una parte, en efecto, son las únicas que permiten un razonamiento formal sobre las hipótesis enunciadas verbalmente, como ocurre en toda discusión empeñada o en toda exposición coherente. En segundo lugar, se aplican a los datos experimentales y físicos, como veremos en los $$ III y IV, y son las únicas que permiten una disociación de los factores (combinatoria), y, en consecuencia, la exclusión de las hipótesis falsas ($ IV) y la construcción de esquemas explicativos complejos ($ III). En tercer lugar, constituyen, en realidad, un prolongamiento y una generalización de las operaciones concretas, incompletas por sí mismas, porque una combinatoria no es otra cosa que una clasificación de clasificaciones y el grupo ue las dos reversibilidades ($ II) no es sino la síntesis de todoi

Claro es que el niño de doce-quince años no saca de ello las leyes, como tampoco busca la fórmula de las combinaciones para disponer las fichas. Pero lo notable es que, al nivel en que es capaz de combinar objetos, por un método exhaustivo y sistemático, se revela apto para combinar ideas o hipótesis, en forma de afirmaciones y negaciones, y de utilizar así operaciones proposicionales desconocidas por él hasta entonces: la implicación (si... entonces), la disyunción (o... o... o los dos), la exclusión (o... o) o la incompatibilidad (o... o... o ni uno ni otro), la implicación recíproca, etc.

II.—EL "GRUPO" DE LAS DOS REVERSIBILIDADES

La liberación de los mecanismos formales del pensamiento, con respecto a su contenido, no desemboca solamente en la constitución de una combinatoria, como acabamos de ver, sino en la elaboración de una estructura bastante fundamental, que señala a la vez la síntesis de las estructuras anteriores de "agrupamientos" y el punto de partida de una serie de nuevos progresos.

Los agrupamientos de operaciones concretas, cuyas líneas generales hemos recordado en el $ II, capítulo IV, son de dos clases y testimonian dos formas esenciales de reversibilidad, que a ese nivel de siete a once años son ya el fin de una larga evolución a partir de los esquemas senso-motores y de las regulaciones representativas preoperatorias.

La primera de esas formas de reversibilidad es la *inversión* o negación, cuya característica es que la operación inversa, compuesta con la operación directa

los agrupamientos: **las operaciones preposicionales representan, pues, realmente las operaciones de segunda potencia, pero referentes a operaciones concretas (ya que cada proposición constituye, en su contenido, el resultado de una operación concreta).**

El preadolescente y las operaciones proporcionales **137**

correspondiente, lleva a una anulación $+A-A=0$. Ahora bien: la negación se remonta a las formas más primitivas de conducta: un niño pequeño puede colocar delante de sí un objeto y luego quitarlo: cuando hable será capaz de decir "no", antes inclusive de decir "sí", etcétera. Al nivel de las primeras clasificaciones preoperatorias sabrá ya reunir unos objetos con otros o separarlos, etc. La generalización y, sobre todo, la estructuración exacta de tales conductas de inversión son las que caracterizarán las primeras operaciones, con su reversibilidad estricta. A ese respecto, la inversión caracteriza los "agrupamientos" de clases, sean aditivos (supresión de un objeto o de un conjunto de objetos), sean multiplicativos (la inversa de la multiplicación de dos clases es la "abstracción" o supresión de una intersección)[3].

La segunda forma de reversibilidad es, por el contrario, la *reciprocidad* o simetría, cuya característica es que la operación de partida, compuesta con su recíproca, concluye en una equivalencia. Si, p. ej., la operación de partida consiste en introducir una diferencia entre A y B en la forma $A<B$ y si la operación recíproca consiste en anular esa diferencia o recorrerla en sentido contrario, se llega a la equivalencia $A=B$ (o si $A \wedge B$ y $B \wedge A$, entonces $A=B$). La reciprocidad es la forma de reversibilidad que caracteriza los agrupamientos de relación; pero ella obtiene también su fuente de conductas muy anteriores en forma de simetría. Existen asimismo simetrías espaciales, perceptivas o representativas, simetrías motoras, etc. Al nivel de las regulaciones representativas preoperatorias, un niño dirá que una bolita transformada en salchicha contiene más pasta porque es más larga; pero si se la alarga cada vez más llegará, por reciprocidad (regulatoria o no operatoria)

[3] **Por ejemplo, los mirlos blancos, abstracción hecha de su blancura, siguen siendo mirlos.**

a la idea de que contiene menos, porque es demasiado delgada.

Pero al nivel de los agrupamientos de operaciones concretas, esas dos formas posibles de reversibilidad rigen cada una su ámbito, los sistemas de clases y los de relaciones, sin construcción de un sistema de conjunto que permita pasar deductivamente de un conjunto de agrupamientos a otro y componer entre ellos las transformaciones inversas y recíprocas. En otros términos: las estructuras de operaciones concretas, sean cuales fueren sus progresos respecto a las regulaciones preoperatorias, siguen siendo incompletas o inacabadas; y ya hemos visto cómo la invención de la combinatoria permite colmar una de sus lagunas.

En lo concerniente a la reunión en un solo sistema de las inversiones y las reciprocidades, se produce una conquista análoga y, por lo demás, solidaria de la precedente.

De una parte, el desligamiento de los mecanismos formales que se liberan de sus contenidos conduce naturalmente a liberarse de los agrupamientos, procediendo paulatinamente, y a tratar de combinar inversiones y reciprocidades. De otra, la combinatoria lleva a superponer a las operaciones elementales un nuevo sistema de operaciones sobre las operaciones, u operaciones preposicionales (cuyo contenido consiste en operaciones de clases, de relaciones o de números, mientras que su forma constituye una combinatoria que las implica y supera); resulta entonces de ello que las operaciones nuevas, por ser combinatorias, comprenden todas las combinaciones, incluidas, precisamente, las inversiones y las reciprocidades.

Pero lo hermoso del nuevo sistema que se impone entonces, y que demuestra su carácter de síntesis o de conclusión (esperando, naturalmente, ser integrado en sistemas más amplios) es que no hay ahí simple yuxta-

El preadolescente y las operaciones proporcionales 139

posición de las inversiones y de las reciprocidades, sino fusión operatoria en un todo único, en el sentido de que cada operación será, en adelante, *a la vez,* la inversa de otra y la recíproca de una tercera, lo que da cuatro transformaciones: directa, inversa, recíproca e inversa de la recíproca, siendo esta última al mismo tiempo correlativa (o dual) de la primera.

Tenemos como ejemplo la implicación p D *q,* y coloquémonos en la situación experimental en que un niño de doce a quince años trata de comprender las ligazones entre fenómenos que no conoce, pero que analiza por medio de las operaciones proposicionales nuevas de que dispone, y no por tanteos al azar. Supongamos también que asiste a cierto número de movimientos de un cuerpo móvil y de detenciones, acompañadas éstas, aparentemente, de la iluminación de una lámpara. La primera hipótesis que formará es la de que la luz es causa (o indicio de la causa) de las detenciones: si *pOq* (luz implica detención). Para controlar la hipótesis sólo hay un medio: verificar si existen o no iluminaciones sin detención: si *p-q* (operación inversa o negación de *p 3 q).* Pero puede preguntarse también si la iluminación, en lugar de provocar la parada, está provocada por ésta, si *qDp,* que es ahora la recíproca, y no ya la inversa, de pD *q.* Para controlar *q^p* (detención implica luz), buscará el contra-ejemplo, es decir, detenciones sin iluminaciones *p-q* (inversa de *q"3p,* que excluirá si existen). Ahora bien: *p-q,* que es inversa de *qOp,* es al mismo tiempo correlativa de *po q,* porque si todas las veces que hay iluminación hay parada *(p* D *q),* puede haber en ese caso paradas sin iluminación. De igual modo, *p-q,* que es la inversa de *pOq,* es también la correlativa de *qop,* porque si todas las veces que hay parada hay iluminación *(qDp),* puede también haber en ese caso iluminaciones sin paradas. Y, asimismo, si

qop es la recíproca de *pOq*, entonces *p-q* lo es también de *p-q*.

Se ve así que, sin conocer ninguna fórmula lógica, ni la fórmula de los "grupos" en el sentido matemático (como no la conoce el bebé cuando descubre el grupo práctico de los desplazamientos), el preadolescente de doce-quince años será capaz de manipular transformaciones según las cuatro posibilidades / (transformación idéntica), *N* (inversa), *R* (recíproca) y *C* (correlativa), o sea, en el caso de p 3 *q:*

$$I=p\text{-}2q; \quad N=p\text{-}q; \quad R=q?p, \quad y \quad C = p\text{-}q.$$

Luego. *N=RC; R=NC; C=NR,* e *I=NRC*,* lo que constituye un grupo de cuatro transformaciones o de cuaternalidad que reúne en un solo sistema las inversiones y las reciprocidades, realizando así la síntesis de las estructuras parciales construidas hasta allí al nivel de las operaciones concretas.

m.—LOS ESQUEMAS OPERATORIOS FORMALES

Aparece, alrededor de los once-doce años, una serie de nuevos esquemas operatorios, cuya formación, aproximadamente sincrónica, parece indicar que existe una ligazón entre ellos, pero cuyo parentesco estructural apenas se percibe colocándose en el punto de vista de la conciencia del sujeto: tales son las nociones de proporción, los dobles sistemas de referencia, la comprensión de un equilibrio hidrostático, ciertas formas de probabilidad, etc.

En el análisis, cada uno de esos esquemas muestra implicar, o una combinatoria (pero raramente ella sola), o, sobre todo, un sistema de cuatro transformaciones que depende del grupo de cuaternalidad precedente y presenta la generalidad de su empleo, aunque el sujeto

[1] **Eso significa que *N=(pq)* es la recíproca de *R* de C=(f *q);* que *R=(q p)* es la inversa *N* de la correlativa *(p-q),* etc.**

El preadolescente y las operaciones proporcionales **141**

no tenga, naturalmente, conciencia de que exista esa estructura como tal.

1. Las **proporciones.**—La relación entre el grupo matemático de cuaternalidad y las proporciones numéricas o métricas es bien conocida; pero lo que se conocía menos antes de las investigaciones acerca del desarrollo de la lógica en el niño es, de una parte, el grupo de cuaternalidad como estructura interproposicional; y de otra, el hecho de que la noción de proporción se inicia siempre de una forma cualitativa y lógica, antes de estructurarse cuantitativamente.

Se ve aparecer, a los once-doce años, la noción de las proporciones en ámbitos muy diferentes, y siempre en la misma forma inicialmente cualitativa. Esos ámbitos son, entre otros: las proporciones espaciales (figuras semejantes), las velocidades métricas *(e/t=ne/nt),* las probabilidades *(xly—nxlny),* las relaciones entre pesos y longitudes de los brazos en la balanza, etc.

En el caso de la balanza, p. ej., el sujeto, por un camino ordinal, llega en seguida a comprobar que cuanto más aumenta el peso, más se inclina el brazo y se aleja de la línea de equilibrio: esas comprobaciones le llevan a descubrir una función lineal y a comprender una primera condición de equilibrio (igualdad de pesos a distancias fguales del centro). Descubre también por vía ordinal que un mismo peso *P* hace que se incline más la balanza cuanto más se aleja del punto central: y obtiene igualmente de ello una función lineal y la comprobación de que el equilibrio se alcanza para dos pesos iguales si se mantienen iguales sus distancias *L,* sean cuales fueren. El descubrimiento de la proporcionalidad inversa entre pesos y longitudes se obtiene entonces también por medio de una relación cualitativa entre esas dos funciones inicialmente ordinales. La comprensión comienza cuando el niño percibe que hay equi-

valencia de resultados cada vez que, de un lado, se aumenta un peso sin cambiar la longitud; y de otro, aumenta la longitud sin cambiar el peso: saca en seguida la hipótesis (que verifica ordinalmente) de que, partiendo de dos pesos iguales a las mismas distancias del centro, se conserva el equilibrio disminuyendo uno, pero alejándole, y aumentando el otro, pero aproximándolo al centro. Entonces, y sólo entonces, llega a las proporciones métricas simples:

$$\frac{P}{L} = \frac{2P}{2L}, \text{ etc;}$$

pero únicamente las descubre a partir de la proporción cualitativa precedente, que puede expresarse como sigue: disminuir el peso aumentando la longitud equivale a aumentar el peso disminuyendo la longitud*.

2. **Dobles** sistemas **de referencia.**—Lo mismo ocurre con los dobles sistemas de referencia. Si un caracol camina por una plancha en un sentido o en el otro y la plancha avanza o retrocede con relación a un punto de referencia exterior, el niño al nivel de las operaciones concretas comprende bien esos dos pares de operaciones directas e inversas; pero no logra componerlas

[5] **Se comprueba así que el esquema de la proporcionalidad procede directamente del grupo de cuaternalidad. El sujeto parte de dos transformaciones, cada una de las cuales implica una inversa: aumentar o disminuir el peso o la longitud (así, + *P* y +*L),* luego descubre que la inversa de una (disminución del peso: — *P)* puede ser reemplazada por la inversa de la otra (disminución de longitud: —£), que no es idéntica a la primera inversa, pero que llega al mismo resultado por compensación y no por anulación: si + *P* se considera como operación de partida *(I)* y —*P* como la inversa (AO, entonces —*L* es la recíproca *(R)* de +*P* y +*L* su correlativa (C). Por el mero hecho de que se está en presencia de dos pares de transformaciones directas e inversas y de una relación de equivalencia (pero no de identidad), el sistema de las proporciones depende de la cuaternalidad, bajo la forma de *IIR=C¡N* (de donde resultan los productos cruzados *IN=RC).***

El preadolescente y las operaciones proporcionales 143

entre sí ni anticipar, p. ej., que el caracol, avanzando, pueda permanecer inmóvil con relación al punto exterior, porque el movimiento de la plancha compensa, sin anularlo, el del animal; tan pronto como alcanza la estructura de cuaternalidad, la solución se le hace fácil, por la intervención de esa compensación sin anulación que es la reciprocidad *(R).* Se tiene, pues, ahora *I-R=N-C* [donde *(I)* es, p. ej., la marcha del caracol a la derecha; *(R),* la marcha de la plancha a la izquierda; *(N),* la marcha del caracol a la izquierda, y *(C),* la marcha de la plancha a la derecha].

3. Equilibrio hid ros ti tico.—En una prensa hidráulica en forma de U se coloca, en uno de sus brazos, un pistón cuyo peso puede aumentarse o disminuirse, lo que modifica el nivel del líquido en la otra rama; tam bién, por otra parte, puede modificarse el peso específico del líquido (alcohol, agua o glicerina), que sube tanto más alto cuanto menos pesado sea. El problema consiste en comprender que el peso del líquido actúa en sentido contrarío al del pistón, como reacción opuesta a su ac ción. Es interesante observar que, hasta alrededor de los nueve-diez años, esa reacción o resistencia del líquido no es comprendida como tal, sino que se concibe el peso de ese líquido como si se añadiese al del pistón y actuase en igual sentido. Aquí nuevamente el mecanismo sólo es comprendido en función de la estructura de cua ternalidad; si C7J=aumento de peso del pistón y *(N)=su* disminución, entonces el aumento del peso específico del líquido es una recíproca *(R)* con relación a *(I)* y su disminución una correlativa *(C).*

4. Las nociones probabilistas.—Un conjunto funda mental de esquemas operatorios que se hace posible por las operaciones formales es el de las nociones probabilis tas, resultantes de una asimilación del azar por esas opera ciones. En efecto: para juzgar, p. ej., la probabilidad

c3

c3
un ce

de pares o de tríos sacados a suerte de una urna que contenga 15 bolas rojas, 10 azules, 8 verdes, etc., hay que ser capaz de operaciones donde dos de las cuales, al menos, son propias del presente nivel: una combinatoria, que permita tener en cuenta todas las asociaciones posibles entre los elementos del juego; y un cálculo de proporciones, por elemental que sea, que permita captar (lo que se escapa a los sujetos de los niveles precedentes) que probabilidades tales como 3/9 ó 2/6, etc., son iguales entre sí. Por esto, sólo en el estadio que comienza alrededor de los once-doce años se comprenden esas probabilidades combinatorias o nociones, tales como las de fluctuación, correlación, o incluso compensaciones probables con aumento de número. Sorprende particularmente, a tal respecto, comprobar el carácter tardío de la "ley de los grandes números", pues los muchachos no aceptan prever una uniformación de las distribuciones sino hasta cierto límite (hasta lo que podría llamarse "pequeños grandes números").

IV.—LA INDUCCIÓN DE LAS LEYES Y LA DISOCIACIÓN DE LOS FACTORES

Las operaciones proposicionales están naturalmente ligadas, mucho más que las operaciones "concretas", a un empleo suficientemente preciso y móvil del lenguaje, porque para manejar proposiciones e hipótesis importa poder combinarlas verbalmente. Pero sería erróneo imaginar que los únicos progresos intelectuales del preadolescente y del adolescente son los que se señalan por ese mejoramiento de discurso. Los ejemplos elegidos en los parágrafos precedentes muestran ya que los efectos de la combinatoria y de la doble reversibilidad se dejan sentir tanto en la conquista de lo real como en la de la formulación.

Mas hay un aspecto notable del pensamiento en este

El preadolescente y las operaciones proporcionales 145

período, acerca del cual se ha insistido muy poco, porque la formación escolar usual descuida casi totalmente su cultivo (con desprecio de las exigencias técnicas y científicas más evidentes de la sociedad moderna): es la formación espontánea de un espíritu experimental, imposible de constituir en el nivel de las operaciones concretas, pero que la combinatoria y las estructuras proposicionales hacen en lo sucesivo accesible a los sujetos, ya que les proporcionan ocasión para ello. He aquí tres ejemplos:

1. La elasticidad.—La técnica utilizada por uno de nosotros consistió en presentar a los sujetos dispositivos físicos en los que se trata de descubrir las leyes de funcionamiento que ponen en juego; pero las situaciones elegidas son tales que interfieren varios factores posibles, entre los cuales hay que escoger los que desempeñan un papel efectivo. Una vez lanzado el niño a esa inducción, más o menos compleja, se le pide que detalle la prueba de sus afirmaciones, y especialmente la prueba del papel positivo o nulo de cada uno de los factores enumerados de modo espontáneo. Podemos, en tal caso, observando sucesivamente el comportamiento inductivo y la marcha de la verificación, juzgar si el sujeto llega a un método experimental suficiente, por disociación de los factores y variación respectiva de cada uno de ellos que neutralice a los otros.

Por ejemplo: se le presenta al sujeto un conjunto de varillas metálicas que puede fijar él mismo por una de sus extremidades; y el problema consiste en hallar las razones de sus diferencias de flexibilidad. Los factores en juego en ese material son la longitud de las varillas, su grosor, la forma de su sección y la materia de que están compuestas (en este caso, acero y latón, cuyos módulos de elasticidad son muy distintos). Al nivel de <as operaciones concretas, el sujeto no busca un inventario previo de los factores, sino que pasa directamente

a la acción por métodos de seriación y de correspondencia serial: examinar las varillas cada vez más largas y ver si son cada vez más flexibles, etc. En caso de interferencia entre dos factores, el segundo es analizado, a su vez, por el mismo método, pero sin disociación sistemática.

Al nivel de la misma prueba, se ve aún a sujetos de nueve a diez años elegir una varilla larga y delgada y una corta y gruesa, para demostrar así el papel de la longitud, porque de este modo —nos dice un muchacho de nueve años y medio— "se ve mejor la diferencia"... Desde los once-doce años, por el contrario (con el plano de equilibrio a los catorce-quince años), el sujeto, después de algunos tanteos, hace su lista de factores, a título hipotético; luego los estudia uno por uno, pero disociándolo de los otros, es decir, que hace variar uno solo cada vez, dejando iguales los demás. Escogerá, p. ej., dos varillas del mismo grosor, de igual forma de sección, rectangular o redonda, de la misma sustancia; y sólo variará la longitud. Ese método, que se generaliza hacia los trece-catorce años, es tanto más notable cuanto que no es aprendido, absolutamente, en los sujetos examinados hasta aquí.

Si no es transmitido en la escolaridad (y si lo fuera, sería necesario que fuese asimilado por los instrumentos lógicos precisos), es que resulta directamente de las estructuras propias de las operaciones proposicionales. Y ése es el caso. De una parte, en modo general, la disociación de los factores supone una combinatoria: hacerlos variar de uno en uno (lo que basta aquí, donde todos desempeñan un papel positivo), dos a dos, etc.

De otra, en un sistema complejo de influencias, las operaciones concretas de clasificaciones, seriaciones, correspondencias, medidas, etc., no bastan; y es necesario introducir esos enlaces nuevos de implicaciones, disyunciones, exclusiones, etc., que dependen de las operaciones proposicionales y suponen, a la vez, una combinatoria y coordinaciones de inversión y de reciprocidad (cuaternalidad).

El preadolescente y las operaciones proporcionales 147

2. **£1 péndulo.**—Un segundo ejemplo hace comprender esa inevitable complejidad lógica, ya que la experiencia requiere la intervención de una mezcla de factores *reales* y *aparentes* (por eso la física experimental ha estado veinte años retrasada con respecto a la formación de las matemáticas y de la lógica). Se trata de un péndulo cuyas oscilaciones pueden variarse modificando la longitud del hilo, mientras que el peso suspendido al extremo de éste, la altura de caída y el impulso inicial no desempeñan ningún papel. También aquí los sujetos del nivel de las operaciones concretas lo hacen variar todo a la vez; y, persuadidos de que la variación de los pesos desempeña un papel (como, por lo demás, casi todos los adultos no físicos), no consiguen —o consiguen muy difícilmente— excluirla, porque modificando a la vez la longitud del hilo y el peso, hallan, en general, buenas razones, a su modo de ver, para justificar la acción de éste. Por el contrario, disociando los factores como hemos visto (5 I), el preadolescente comprueba que el peso puede variar sin modificar la frecuencia de oscilación, y recíprocamente, lo que implica la exclusión del factor peso; y que lo mismo ocurre con la altura de caída y con el impulso que el sujeto puede dar al móvil a la salida de éste[1].

• *Conservación del movimiento.*—Es inútil aportar otros hechos del mismo orden; pero puede ser interesante señalar que los comienzos de la inducción experimental llevan —guardadas las debidas proporciones— a razonamientos análogos a los principios de la física galileana. ARISTÓTELES concebía la inducción como una simple generalización amplificadora, lo que no le permitió llevar su física tan lejos como su lógica (se queda, para la noción de velocidad, en las operaciones puramente concretas). Los empirístas le siguieron, viendo en la inducción un sencillo registro de los datos de la experiencia, sin comprender el papel fundamental de estructuración de lo real que desempeñan las operaciones lógico-matemáticas y, especialmen-

V.—LAS TRANSFORMACIONES AFECTIVAS

Durante mucho tiempo se han considerado las novedades afectivas propias de la adolescencia que se preparan desde la fase de doce a quince años como dependientes, sobre todo, de mecanismos innatos y casi instintivos. Esto lo admiten aún con frecuencia los psicoanalistas cuando centran sus interpretaciones de esos niveles sobre la hipótesis de una "reedición del Edipo". En realidad, el papel de los factores sociales (en el doble sentido de la socialización y de las transmisiones culturales) es mucho más importante y se ve favorecido, en mayor grado de lo que se sospechaba, por las transformaciones intelectuales a las que acabamos de referirnos.

Efectivamente, la diferencia esencial entre el pensamiento formal y las operaciones concretas consiste en que éstas se centran en lo real, mientras que aquél alcanza las transformaciones posibles y sólo asimila lo real en función de esos desarrollos imaginados o deducidos. Ahora bien: ese cambio de perspectiva es tan fundamental desde el punto de vista afectivo como desde el cognoscitivo, porque el mundo de los valores puede permanecer interior a las fronteras de la realidad concreta

te, las estructuras formales de los niveles de que nos ocupamos aquí. Pero esa estructuración va, en conjunto, tan lejos, que permite a algunos sujetos (no decimos que a todos, pero los hemos encontrado con frecuencia) entrever esa forma de conservación, imposible de comprobar en el espado puro en los hechos, que es el principio de inercia, modelo de interpretación deductiva y teórica. Analizando los movimientos, en un plano horizontal, de diferentes bolas de peso y volumen variables, los sujetos comprueban que sus detenciones están en función de la resistencia del aire, del frotamiento, etc.; si *p* es la afirmación de la parada, *q, r, s* . . . la de los factores en juego (y v es símbolo de la disyunción) se tiene: (p) *D (qvrvs...)*. Concluyen, entonces, que suprimiendo esos factores no habría ya parada: *(p - f - s* ■■■*)* 3 *f-* Hay ahí, pues, un esbozo de intuición del movimiento inercial, debido a la simple reversibilidad de las operaciones preposicionales nacientes.

El preadolescente y las operaciones proporcionales 149

y perceptible o, por el contrario, abrirse a todas las posibilidades interindividuales o sociales.

Así como la adolescencia (quince-dieciocho años) es la edad en que el individuo se inserta en la sociedad adulta, más aún que la pubertad (actualmente alrededor de los trece años en las jóvenes y los quince en los varones), la preadolescencia se caracteriza, a la vez, por una aceleración del crecimiento fisiológico y somático y por esa apertura de los valores a las posibilidades nuevas, a las que el sujeto se prepara ya, porque consigue anticiparlas, merced a sus nuevos instrumentos deductivos.

Conviene, en efecto, señalar que cada estructura mental nueva, al integrar las precedentes, llega, a la vez, a liberar en parte de su pasado al individuo y a inaugurar actividades nuevas que, al presente nivel, se orientan esencialmente hacia el porvenir. Pero la psicología clínica y, sobre todo, el psicoanálisis —cuya moda domina actualmente— no ven, a menudo, en la afectividad sino un juego de repeticiones o de analogías con el pasado (reedición del Edipo o del narcisismo, etc.). A. FREUD ' y E. ERIKSON[1] han insistido mucho en las "identificaciones sucesivas" con los mayores que sirven de modelos y liberan de las elecciones infantiles, con el peligro, además, de una "difusión de identidad" (ERIKSON); pero lo que apenas han visto es el papel de la autonomía concreta adquirida durante la segunda infancia (cap. IV, $ V), ni, sobre todo, el de las construcciones cognoscitivas que permiten la anticipación del futuro y esa apertura a los valores nuevos de que ahora hablamos.

La autonomía moral, que comienza en el plano interindividual al nivel de siete a doce años, adquiere, en efecto, con el pensamiento formal una dimensión más en el empleo de lo que podría denominarse "valores ideales o supraindividuales". Uno de nosotros, estudiando hace

[1] FREUD, A.: ***Le moi et les mecanismes de déjense,*** **Presses Universitaires de France. [1] ERIKSON, E.:** ***Enface et societé,*** **Delachaux & Niestlé.**

tiempo con A. M. WEIL' el desarrollo de la idea de la patria, comprobó que no adquiría un valor afectivo adecuado hasta el nivel de los doce años o más. Lo mismo sucede con la idea de justicia social y con los ideales racionales, sociales y estéticos. En función de tales valores, las decisiones a adoptar, en oposición o de acuerdo con el adulto, y especialmente en la vida escolar, tienen un alcance completamente distinto que en los pequeños grupos sociales del nivel de las operaciones concretas.

En cuanto a las posibilidades que abren esos valores nuevos, resultan claras en el propio adolescente, que presenta la doble diferencia con respecto al niño de ser capaz de construir teorías y de preocuparse de elegir una carrera que corresponde a una vocación y le permite satisfacer sus necesidades de reforma social y de creación de nuevas ideas. El preadolescente no está en ese nivel; pero numerosos indicios muestran, en esa fase de transición, el comienzo de ese juego de construcción de ideas o de estructuración de los valores ligados a proyectos de porvenir. Desgraciadamente, hay pocos estudios sobre ese tema ".

' PIAGET, J., y A. M. WEIL: "Le développement chez l'enfant de l'idée de patrie et des relations avec l'étranger." *Bull. international des Sciences sociales Unesco,* t. III, 1951, p. 605-621.

[10] La razón es —entre otras— que hoy sabemos muy bien hasta qué punto los estudios conocidos sobre la adolescencia (STANLEY HALL, MENDOUSSE, SPRANGER, CH. BÜHLER, DEBESSE, etcétera) son relativos a nuestras sociedades e incluso a ciertas clases sociales, hasta el punto de que puede preguntarse si las "crisis" frecuentemente descritas no son sino especies de artilugios sociales. M. MEAD, en Samoa, y MALINOWSKI *[La vida sexual de los salvajes,* Morata, S. A., Madrid, 2.» ed., 1969] entre los trobrianos de Nueva Guinea, no han encontrado las mismas manifestaciones afectivas: y SCHELSKY, en su encuesta sobre *Die skeptische Ceneration,* muestra sus transformaciones en nuestras propias sociedades. Por otra parte, es un factor sociológico esencial la valoración de que son objeto el adolescente y el preadolescente por la propia sociedad adulta: cantidades inapreciables en las sociedades conservadoras. Es el hombre del mañana en los países en plena evolución y es natural que esos factores, añadiéndose a las valoraciones familiares, desempeñen un papel esencial en esa evolución compleja.

CONCLUSIÓN

LOS FACTORES DEL DESARROLLO MENTAL

El desarrollo mental del niño aparece, en total, como una sucesión de tres grandes construcciones, cada una de las cuales prolonga la precedente, reconstruyéndola, ante todo, en un nuevo plano para sobrepasarla luego cada vez más. Esto es verdad desde la primera, porque la construcción de los esquemas senso-motores prolonga y sobrepasa la de las estructuras orgánicas durante la embriogénesis. Luego, la construcción de las relaciones semióticas, del pensamiento y de las conexiones inter-individuales interioriza esos esquemas de acción, reconstruyéndolos en ese nuevo plano de la representación; y los rebasa hasta constituir el conjunto de las operaciones concretas y de las estructuras de cooperación. Finalmente, desde el nivel de once-doce años, el pensamiento formal naciente reestructura las operaciones concretas, subordinándolas a nuevas estructuras, cuyo despliegue se prolongará durante la adolescencia y toda la vida posterior (con otras muchas transformaciones todavía).

Esa integración de estructuras sucesivas, cada una de las cuales lleva a la construcción de la siguiente, permite dividir el desarrollo en grandes períodos o subestadios, que obedecen a los siguientes criterios: 1) Su orden de sucesión es constante, aunque las edades promedio pueden variar de un individuo a otro, según sus

grados de inteligencia, o de un ambiente social a otro. £1 desarrollo de los estadios puede, pues, dar lugar a retrasos o aceleraciones; pero el orden de sucesión persiste constante en los ámbitos (operaciones, etc.) en que puede hablarse de tales estadios; 2) Cada* estadio se caracteriza por una estructura de conjunto, en función de la cual pueden explicarse las principales reacciones particulares. No puede bastarnos una referencia a éstas, ni nos limitaremos a invocar el predominio de tal o de cual carácter (como en el caso de los estadios de FREUD O de WALLON); 3) Esas estructuras de conjunto son integrativas y no se sustituyen unas a otras: cada una resulta de la precedente, integrándola como estructura subordinada, y prepara la siguiente, integrándose antes o después en ella.

El gran problema que suscitan la existencia de tal desarrollo y la dirección integradora que puede reconocerse ahí *a posteriori* consiste, entonces, en comprender su mecanismo. Ese problema prolonga el que se plantean los embriólogos cuando se preguntan en qué medida la organización ontogenética resulta de una preformación o de una epigénesis y cuáles son sus procesos de orden causal. Baste decir que nos encontramos aún en soluciones provisionales y que las teorías explicativas del porvenir sólo satisfarán si consiguen integrar en una totalidad armoniosa las interpretaciones de la embriogénesis, del crecimiento orgánico y del desarrollo mental.

Entretanto, nos habremos de contentar con la discusión de los cuatro factores generales asignados hasta aquí a la evolución mental:

1) El crecimiento orgánico y especialmente la maduración del complejo formado por el sistema nervioso y los sistemas endocrinos. No hay duda, en efecto, de que cierto número de conductas dependen, más o menos directamente, de los principios del funcionamiento de algunos aparatos o circuitos: tal es el caso de la coordinación de la visión y de la prensión hacia los cuatro meses y medio (TOURNAY): las condiciones orgánicas de la percepción no se realizan plenamente hasta la adolescencia, mientras que el funcionamiento retiniano es muy precoz (cap. II, § I y nota): la madurez desempeña un papel durante todo el crecimiento mental.

Los factores del desarrollo mental 153

Pero ¿cuál es ese papel? Hay que señalar, en primer término, que aún conocemos muy mal los detalles y, en particular, no sabemos casi nada de las condiciones de maduración que hacen posible la constitución de las grandes estructuras operatorias. En segundo lugar, en lo que conocemos, vemos que la maduración consiste sobre todo en abrir nuevas posibilidades y constituye, pues, una condición necesaria de la aparición de ciertas conductas, pero sin proporcionar las condiciones suficientes, ya que sigue siendo igualmente necesario que las posibilidades así abiertas se realicen, y, para ello, que la maduración se acompañe de un ejercicio funcional y de un *mínimo* de experiencia. En tercer lugar, cuanto más se alejan de los orígenes senso-motores las adquisiciones, más variable es su cronología, no en el orden de sucesión, sino en las fechas de aparición: este hecho basta para demostrar que la maduración interviene sola cada vez menos, y que las influencias del ambiente físico y social crecen en importancia.

En una palabra: si la maduración orgánica constituye indudablemente un factor necesario que desempeña un papel indispensable en el orden invariable de sucesión de los estadios, no explica todo el desarrollo y sólo representa un factor entre los otros.

2) Un segundo factor fundamental es el papel del ejercicio y de la experiencia adquirida en la acción efectuada sobre los objetos (por oposición a la experiencia social). Este factor es también esencial y necesario hasta en la formación de las estructuras lógico-matemáticas. Pero es un factor complejo y que no lo explica todo, pese a lo que se llama empirismo. Es complejo porque hay dos tipos de experiencia: *a)* la expe-

riencia física, que consiste en actuar sobre los objetos para abstraer sus propiedades (p. ej., comparar dos pesos independientemente de los volúmenes); *b)* la experiencia lógico-matemática, que consiste en actuar sobre los objetos, pero con la finalidad de conocer el resultado de la coordinación de las acciones (p. ej., cuando un niño de cinco-seis años descubre empíricamente que la suma de un conjunto es independiente del orden espacial de los elementos o de su enumeración). En este último caso, el conocimiento es abstraído de la acción (que ordena o reúne) y no de los objetos, de modo que la experiencia constituye simplemente la fase práctica y casi motora de lo que será la deducción operatoria ulterior, lo cual apenas tiene relación con la experiencia en el sentido de una acción del ambiente exterior, ya que se trata, por el contrario, de una acción constructora ejercida por ese sujeto sobre esos objetos exteriores. En cuanto a la experiencia física, no es, en modo alguno, un simple registro del dato, sino que constituye una estructuración activa, ya que siempre es *asimilación* a cuadros lógico-matemáticos (así, comparar dos pesos supone "poner en relación", y, por tanto, la construcción de una forma lógica). Ahora bien: toda esta obra demuestra, una vez más, que la elaboración de las estructuras lógico-matemáticas (del nivel senso-motor al pensamiento formal) precede al conocimiento físico: el objeto permanente (cap. I, § II) es ya solidario del "grupo" de los desplazamientos, como la variación de los factores físicos (cap. V, $ IV) lo es de una combinatoria y del "grupo" de cuaternalidad. Y las estructuras lógico-matemáticas se deben a la coordinación de las acciones del sujeto y no a las presiones del objeto físico.

3) El tercer factor fundamental, pero de nuevo insuficiente por sí solo, es el de las interacciones y transmisiones sociales. Aunque necesario y esencial, este factor es insuficiente por las mismas razones que acabamos de recordar respecto a la experiencia física. Por una

Los factores del desarrollo mental 155

parte, la socialización es una estructuración, a la que el individuo no sólo contribuye, sino que también recibe de ella; de ahí la solidaridad y el isomorfismo entre las "operaciones" y la "cooperación" (en una o dos palabras). Por otra parte, incluso en el caso de las transmisiones en que el sujeto parece el más receptivo, como la transmisión escolar, la acción social es ineficaz sin una asimilación activa del niño, lo que supone instrumentos operatorios adecuados.

4) Pero tres factores dispares no forman una evolución dirigida y con dirección tan sencilla y regular como la de nuestras tres grandes estructuras sucesivas. Dado el papel del sujeto y de las coordinaciones generales de la acción en esta evolución, podría entonces pensarse en un plan preestablecido de un modo apriorístico o según una finalidad interna. Pero un plan *a priori* sólo podría realizarse biológicamente por los mecanismos de lo innato y de la maduración; y ya hemos visto su insuficiencia para explicar todos los hechos. En cuanto a la finalidad, es una noción subjetiva; y una evolución dirigida (es decir, que sigue una dirección, y nada más) no supone necesariamente un plan preestablecido: ejemplo, la marcha al equilibrio de la entropía en termodinámica. En el caso de desarrollo del niño no hay plan preestablecido, sino una construcción progresiva tal que cada innovación sólo se hace posible en función de la precedente. Podría decirse que el plan preestablecido es suministrado por el modelo del pensamiento adulto, pero el niño no lo comprende antes de haberlo reconstruido; y constituye la resultante de una construcción ininterrumpida, debida a una sucesión de generaciones cada una de las cuales ha pasado por la infancia: la explicación del desarrollo debe, pues, tener en cuenta esas dos dimensiones, una ontogenética y la otra social, en el sentido de la transmisión del trabajo sucesivo de las generaciones; pero el problema se plantea en términos parcialmente análogos en los dos casos, por-

que en uno y en otro la cuestión central es la del mecanismo interno de todo constructivismo.

Ahora bien: tal mecanismo interno (pero sin reducción posible a lo solamente innato y sin plan preestablecido, puesto que hay construcción real) es realmente observable en cada construcción parcial y en cada paso de un estadio al siguiente: es un proceso de *equilibradon,* no en un simple balance de las fuerzas, como en mecánica, o de un crecimiento de entropía, como en termodinámica, sino en el sentido, hoy precisado merced a la cibernética, de una autorregulación, es decir, de una serie de compensaciones activas del sujeto en respuesta a las perturbaciones exteriores y de una regulación a la vez retroactiva (sistema en cadena o *feedbacks)* y anticipadora, que constituye un sistema permanente de tales compensaciones.

Acaso se tenga la impresión de que esos cuatro grandes factores explican esencialmente la evolución intelectual y cognoscitiva del niño, y que importa entonces considerar aparte el desarrollo de la afectividad y de la motivación. Se sostendrá, inclusive, eventualmente, que esos factores dinámicos proporcionan la clave de todo el desarrollo mental; y que son, en definitiva, las necesidades de creer, de afirmarse, de amar y de ser valorizado las que constituyen los motores de la propia inteligencia, tanto como las conductas en su totalidad y en su complejidad creciente.

Como reiteradamente hemos visto, la afectividad constituye la energética de las conductas, cuyo aspecto cognoscitivo se refiere únicamente a las estructuras. No existe, pues, ninguna conducta, por intelectual que sea, que no entrañe, como móviles, factores afectivos; pero, recíprocamente, no podría haber estados afectivos sin intervención de percepciones o de comprensión que constituyen la estructura cognoscitiva. La conducta es, en consecuencia, una, aun cuando las estructuras no expliquen su energética, y, recíprocamente, ésta no explique aquéllas: los dos aspectos —afectivo y cognoscitivo— son, a la vez, inseparables e irreducibles.

Los factores del desarrollo mental 157

Es precisamente esa unidad de la conducta la que hace los factores de la evolución comunes a esos dos aspectos, cognoscitivo y afectivo; y su irreducibilidad no excluye en absoluto un paralelismo funcional, bastante sorprendente incluso en detalle (ya lo hemos visto a propósito de las "relaciones objétales", los vínculos interindividuales y los sentimientos morales). Los sentimientos implican, en efecto, indiscutibles raíces hereditarias (o instintivas) sujetas a la maduración. Se diversifican durante la experiencia vivida; y logran un enriquecimiento fundamental en el intercambio interindividual y social. Pero, por encima de esos tres factores, suponen indudablemente conflictos o crisis y re-equilibraciones, ya que toda la formación de la personalidad está dominada por la búsqueda de una coherencia y de una organización de los valores que excluyan las fisuras interiores (o buscándolas, pero para obtener nuevas perspectivas sistemáticas, como la de la "ambigüedad" y otras síntesis subjetivas). Sin recordar el funcionamiento de los sentimientos morales con su equilibrio normativo, tan cercano a las estructuras operatorias, no cabe, pues, interpretar el desarrollo de la vida afectiva y de las motivaciones sino insistiendo en el papel capital de las autorregulaciones, cuya importancia, por lo demás, aunque bajo nombres diversos, han subrayado todas las escuelas.

Esta interpretación permite ceñir bastante el conjunto de los hechos conocidos, ante todo porque es necesario un equilibramiento para conciliar las aportaciones de la maduración, de la experiencia de los objetos y de la experiencia social. Luego, como hemos visto en el $ III del capítulo I, las estructuras senso-motoras se desarrollan procediendo de ritmos iniciales a regulaciones y de éstas a un esbozo de reversibilidad. Ahora bien: las regulaciones dependen directamente del modo aquí

considerado, y toda la evolución posterior (tanto si se trata del pensamiento o de la reciprocidad moral como del equilibramiento propio de la cooperación) es un progreso continuo que conduce las regulaciones a la reversibilidad y a una extensión ininterrumpida de esta última. En cuanto a la reversibilidad, no es otra cosa que un sistema completo, es decir, enteramente equilibrado, de compensaciones, tales que a cada transformación corresponde la posibilidad de una inversa o de una recíproca.

El equilibramiento por autorregulación constituye así el proceso formador de las estructuras que hemos descrito, cuya constitución puede ser seguida, paso a paso, por la psicología del niño, no en lo abstracto, sino en la dialéctica viva y vivida de los sujetos que se enfrentan, cada generación, con problemas incesantemente renovados, para llegar, a veces, en definitiva, a soluciones que pueden ser algo mejores que las de las generaciones precedentes.

CARMICHAF.L, L: *Manuel de psychologie de l'enfant.* Prefacio a la traducción francesa., R. ZAZZO, Presses Universitaires de France, 1952. ***(Manualde psicología infantil.*** **Buenos Aires, El Ateneo, 1975.)**

CARMICHAF.L, L: *Manuel de psychologie de l'enfant.* Prefacio a la traducción francesa., R. ZAZZO, Presses Universitaires de France, 1952. ***(Manualde psicología infantil.*** **Buenos Aires, El Ateneo, 1975.)**

FRAISSE, P. y PlAGET, J.: ***Traite de psychologie experiméntale.*** **Fascicule** VI, *La perception.* Presses Universitaires de France, 1963. Fascicule *V11, L'intelligence.* Presses Universitaires de France, 1963. *(Psicología.* ***Tratado de psicología experimental*** **Buenos Aires, Paidós, 1972,** 247 págs.)

FREUD, A.: ***Le moi et les mécanismes de la défense.*** **Presses Universitaires** de France, 1949.

GOUIN-DÉCARIE, Th.: ***¡ntelligence et affectivité chet le jeune enfant.*** Delachaux & Niestlé, 1962.

INHELDER, B., y PlAGET, J.: ***De la logique de l'enfant á la logique de*** *l'adolescent.* Presses Universitaires de France, 1955.

LAURENDEAU, M., y PINARD, A.: ***La pernee caúsale chez l'enfant.-*** Presses Universitaires de France, 1962. LUQUET, G.-H.: *De dessin enfantin.* Press Universitaires de France, 1927.

PlAGET, J.: ***La construction du reel chez l'enfant.*** **Delachaux & Niestlé,** 1937;2.ªed., 1950.

----- ***La formation du symbole chez l'enfant.*** **Delachaux & Niestlé, 1945;** 2.ª ed., 1964.

------e INHELDER, B.: *L'image mentóle chez l'enfant.* París, P. U. F., 1966.

-----y--------*Lejugement moral chez ¡'enfant.* París. P. U. F., 1973.

-----y--------*Le développment des quantités physiques chez l'enfant.* Delachaux & Niestlé, 1941; 2.ª ed., aumentada, 1962.

SPITZ, R.: ***La premiére année de la vie de l'enfant: Genése des premieres*** *relations objectales.* Presses Universitaires de France, 1958. *(El primer año de la vida del niño.* Madrid, Aguilar, 1977.)

CALLÓN, H.: *Les origines du caractére.* Presses Universitaires de France, 2.ª ed., 1949.